



CMFRI Marine Fisheries Policy Series No. 5

# Management Plans for the Marine Fisheries of Karnataka

Prathibha Rohit | A. P. Dineshbabu | Geetha Sasikumar | P. S. Swathi Lekshmi | K. G. Mini | E. Vivekanandan  
Sujitha Thomas | Rajesh K. M. | Purushottama G. B. | Bindu Sulochanan | Divya Viswambharan | Sharath Kini

Indian Council of Agricultural Research  
Central Marine Fisheries Research Institute

CMFRI Marine Fisheries Policy Series No. 5  
ISSN 2394-8019

# Management Plans for the Marine Fisheries of Karnataka

Prathibha Rohit | A. P. Dineshababu | Geetha Sasikumar | P. S. Swathi Lekshmi | K. G. Mini | E. Vivekanandan  
Sujitha Thomas | Rajesh K. M. | Purushottama G. B. | Bindu Sulochanan | Divya Viswambharan | Sharath Kini



Indian Council of Agricultural Research  
**Central Marine Fisheries Research Institute**  
P.B. No. 1603, Ernakulam North P.O., Kochi - 682 018  
Kerala, India





Management Plans for the Marine Fisheries of Karnataka

CMFRI Marine Fisheries Policy Series No. 5

Published by:

**Dr. A. Gopalakrishnan**

Director

ICAR-Central Marine Fisheries Research Institute

P.B. 1603, Ernakulam North P.O.

Kochi - 682 018, Kerala, India

[www.cmfri.org.in](http://www.cmfri.org.in)

*E-mail:* [director@cmfri.org.in](mailto:director@cmfri.org.in)

*Telephone:* +91 484 2394867

*Fax:* +91 484 2394909

Publication Production & Co-ordination

Library and Documentation Centre

Citation: Rohit, P., A.P. Dineshbabu, G. Sasikumar, P. S. Swathi Lekshmi, K. G. Mini, E. Vivekanandan, S. Thomas, K. M. Rajesh, G. B. Purushottama, B. Sulochanan, D. Viswambharan and S. Kini. (2016). Management Plans for the Marine Fisheries of Karnataka. ICAR-CMFRI Mar. Fish. Policy Series No. 5, 110 p.

**ISSN 2394-8019**

©2016, Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi

All rights reserved. Material contained in this publication may not be reproduced in any form without the permission of the publisher.

Printed at: Print Express, Kaloor, Kochi.

## Foreword

Marine fisheries scenario the world over has been a silent spectator to the adaptation of technological developments by fisher folk and the way these technological inputs are used to harvest target species. Marine fish stocks have traditionally been regarded and managed as common property resources. Common property resources, as is well known, are subject to economic problems of over-exploitation and economic waste-the so called “tragedy of the commons”. In fisheries, the tragedy of the commons manifests itself in excessive fishing fleet capacity and fishing effort, depleted fish stocks and excessive risks of collapse of the fish stocks. A few of the marine regulatory practices which are in place in India are regulation of mesh size and gear, reservation of zones for various fishing sectors and also declaration of closed seasons. However, there is a need for stronger commitment towards protection of marine environment, provision for programmes aiming at sustainable exploitation of stock fishery management plans falling below sustainable limits, and multi-annual management plans for different States and Union Territories of the country and a simple fleet policy that puts responsibility for matching fishing capacity to fishing opportunities. The multi-species, multi-gear and multi-craft scenario of a tropical country like India envisages application of a precautionary approach to management and a progressive implementation of an ecosystem-based approach to fisheries management.

The State of Karnataka has been a harbinger for marine fisheries development in India. Nevertheless, there is an immediate need to examine the radical changes that this sector has witnessed over the years and advocate policy refining measures for redefining fishing capacity, fishing effort and fishing activity. The marine fisheries policy of Karnataka has accrued from the output of the various research projects of CMFRI and provides an epistemological base for the policy makers to re-examine the paucities in the present marine fishery policies and regulations and decide prudent management of the fisheries stocks at the same time keeping in mind the socio-economic interests of the fishers.

The brief is a product of the collective efforts of the scientists of Mangalore Research Centre of CMFRI. The document puts forth quantitative and qualitative arguments that would enable decision makers to bring in effective measures to sustainably manage the available marine fishery resources.

Kochi  
2016

**A. Gopalakrishnan**  
Director



## Acknowledgement

This policy document, with advisories to sustainably manage the marine fishery wealth of Karnataka is the result of the research findings carried out by scientists at Mangalore Research Centre of CMFRI.

The authors sincerely acknowledge the Director, ICAR-Central Marine Fisheries Research Institute for the constant encouragement, support and motivation provided throughout the preparation of this document. The earlier research works carried out by the scientists of the Research Centre forms the foundation of this document and their inputs are sincerely appreciated and thankfully acknowledged.

The valuable inputs, suggestions and critical comments provided by managers, department officials and policy makers of this region are gratefully acknowledged. The fishermen, fisherwomen, boat owners, union and society leaders, and representatives from the post-harvest sectors actively participated in the stakeholders meetings and discussed the fishery pattern, existing problems and practical solutions to manage the fishery of this region. The authors sincerely place on record their appreciation for all the valuable information, fruitful discussions and timely inputs.

The critical comments and suggestions made by the members of policy cell of the Institute has enriched the content and presentation of this document. The authors are grateful for all the invaluable inputs provided which has resulted in the compilation of this documents.

The hard work put in by the translators, photographers, editors and the printers is gratefully acknowledged.

## Contents

Executive Summary	09
Acronyms	09
1. INTRODUCTION	11
2. PROFILE OF ASSETS IN THE MARINE FISHERIES OF KARNATAKA	12
3. DEVELOPMENT OF CRAFTS AND GEARS OVER THE YEARS	13
3.1. <i>Fishing crafts and gears contributing to the marine fish production</i>	13
3.2. <i>Economic performance of fishing units in Karnataka</i>	17
3.3. <i>Trends in catch and catch rates for each gear</i>	18
3.3.i. <i>Trawlers</i>	18
3.3.ii. <i>Purse seiners</i>	21
3.3.iii. <i>Gillnetters</i>	22
3.3.iv. <i>Indigenous gears</i>	23
4. FISHED TAXA DIVERSITY OF KARNATAKA	24
5. MARINE FISH PRODUCTION	25
5.1. <i>Production trend of major resources/ species</i>	26
5.1.i. <i>Production trends of major resources in trawl</i>	31
5.1.i.a <i>Production trends of major resources in MDT</i>	32
5.1.i.b <i>Production trends of major resources in SDT</i>	32
5.1.ii. <i>Production trends of major resources in purse seines</i>	33
5.1.iii. <i>Production trends of major resources in ring seines</i>	33
5.1.iv. <i>Production trends of major resources in gillnet</i>	34
6. RAPID STOCK ASSESSMENT	35
6.1. <i>Mean lengths and optimum length (<math>L_{opt}</math>) of important resources</i>	41
6.2. <i>Minimum Legal Size (MLS) of important species</i>	43
6.3. <i>Level of fishery discards and low value bycatch</i>	45
7. LEVEL OF SUBSIDY IN FISHERIES	47
8. EXISTING FISHING REGULATIONS	49
8.1. <i>Level of compliance</i>	50
9. OPTIMUM FLEET SIZE	52

10.	SUGGESTED INPUT AND OUTPUT CONTROL MEASURES	55
10.1.	<i>Input controls</i>	55
10.1.i.	<i>Registration and licenses for new fishing crafts</i>	55
10.1.ii.	<i>License</i>	55
10.1.iii.	<i>Closed areas</i>	56
10.1.iv.	<i>Bycatch management</i>	57
10.1.iv.a.	<i>Minimum Legal Size (MLS) implementation</i>	58
10.1.iv.b.	<i>Mesh size regulation</i>	59
10.2.	<i>Output controls</i>	59
11.	PROTECTION OF SENSITIVE HABITATS	60
11.1.	<i>Fringing coral reefs of Nethrani island facing ecological threats – Advisories for conservation</i>	60
11.2.	<i>Identification of MPAs in Karnataka</i>	60
11.3.	<i>Exploitation of Endangered Threatened and Protected (ETP) species</i>	61
11.4.	<i>Illegal Unreported and Unregulated fishing</i>	62
12.	SOCIAL ASPECTS OF FISHERFOLK IN KARNATAKA	63
12.1.	<i>Socio-economic status of fisher folk</i>	63
12.2.	<i>Migrant labourers</i>	66
13.	INDUSTRIES DEPENDENT ON FISHERIES	67
13.1.	<i>Industries engaged in pre-harvest activities</i>	67
13.2.	<i>Industries engaged in post-harvest activities</i>	67
14.	RECENT DEVELOPMENTS IN FISHING PRACTICES	72
14.1.	<i>Kotibalae- large meshed seines</i>	72
14.2.	<i>Fish Aggregating Devices (FADs)</i>	72
14.3.	<i>Pair trawling/pelagic trawling</i>	73
14.4.	<i>Light fishing</i>	74
14.5.	<i>Mariculture</i>	76
14.5.i.	<i>Bivalve farming</i>	76
14.5.ii.	<i>Finfish mariculture</i>	78
15.	RECOMMENDED MANAGEMENT OPTIONS	80
16.	SUGGESTED READING	82
	Annexures	95

## Executive Summary

The natural marine resources of the Karnataka State though bountiful are not inexhaustible and therefore needs to be appropriately managed for sustainable growth. The fisheries comprising mainly of finfishes and shellfishes are exploited by a range of gears and is influenced by a number of natural and manmade activities. Apart from the pressures of fishing, inherent biological characteristics of the exploited resources, market demands, economics of the fishing operations, environmental conditions, and social structure of people engaged in fishing, local beliefs and regional fishing regulations influence and impact the exploitation and utilization of marine fishery of the State.

This policy brief gives an insight of the present marine fisheries sector of Karnataka, the developmental changes in the crafts, gears, the landing trends of major resources over the years, their distributional range, status of stocks, social structure of the fishing community, economics of operations, main drivers for fishing and the need for improved management of the exploited stocks for overall sustained growth of the marine capture and culture fisheries sector of Karnataka. The recommendations given in the document are based on the scientific study by the Mangalore Research Centre of CMFRI, discussions with officials of the Department of Fisheries, Government of Karnataka and fishermen during the regular stakeholders meetings.

### Major Recommendation:

- Overcapacity may be reduced by strict compliance of registration of fishing vessels with a validity of 10 years and fleet strength to be maintained at 1,312 for multi-day fleet (MDF), 729 for single-day fleet (SDF), 182 for mechanized purse seiners and 2,330 for Out board (OB) crafts
- Controlled license measures for craft-gear combination and engine speed length ratio
- Compliance of mesh size regulation, Minimum Legal Size and maintenance of Log books
- Regulated light based fishing
- Strengthen enforcement to prevent pair trawling
- Strengthen cold chains and marketing infrastructure
- Subsidy to be linked to compliance and given as incentive to those following responsible fishing practices
- Ecologically sensitive areas and identified breeding as well as juvenile grounds to be declared as *fish refugias*

- Permission to establish new fish meal plants to be done only after thorough review of the status of fishery resources
- State to impress upon the Centre to formulate fisheries laws for fishing between 12-200 nm
- Formulate water lease policy for mariculture activities; establish collection and marketing centers and common depuration units to improve quality as well as price of farmed products
- Welfare programmes for traditional fishers to be implemented and 'Safety net' for migrant labourers to be introduced

The fishing activity being a dynamic process, where several players target common natural resources, needs to be regulated to ensure and safeguard fair access, sustainability and profitability for all. However, the recommendations need to be reviewed periodically and updated in the backdrop of the important role of fisheries in meeting food and employment requirement of the coastal fishers, taking into account changes in stock status to achieve the objectives of sustainable fishing for years to come. Good management of the available fishery resource can be achieved only by the concerted collective efforts of the researchers, enforcement wings and the implementing authorities.

## Acronyms

AGDP	Agriculture Gross Domestic Product
AIS	Automatic Identification System
APM	Anterior Posterior Measurement
AvTD	Average Taxonomic Distinctness
BPL	Below Poverty Line
BRDs	Bycatch Reduction Devices
c/h	Catch per hour
c/u	Catch per unit effort
CBA	Capture Based Aquaculture
CIFT	Central Institute of Fisheries Technology
cm	Centimetre
CMFRI	Central Marine Fisheries Research Institute
CW	Carapace Width
DAHDF/MoA	Department of Animal Husbandry Dairying & Fisheries/ Ministry of Agriculture & Farmers Welfare
DD	Data Deficient
DFAD	Drifting Fish Aggregating Devices
DML	Dorsal Mantle Length
DOF	Department of Fisheries
DW	Disc Width
E	Exploitation Ratio
EEZ	Exclusive Economic Zone
EN	Endangered
ETP	Endangered Threatened and Protected
F	Fishing mortality
FAD	Fish Aggregating Devices
FL	Fork Length
FRP	Fibre-Reinforced Plastic
ft	Feet
GOI WG	Government of India Working Group
GOK	Government of Karnataka
GPS	Global Positioning System
GSDP	Gross State Domestic Product
ha	Hectare
hp	Horse Power
HVC	High Value Catch
ICAR	Indian Council of Agricultural Research
INCOIS	Indian National Center for Ocean Information Services
INR	Indian Rupee
IOTC	Indian Ocean Tuna Commission
IQF	Individual Quick Frozen
IUCN	The International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
IUU	Illegal Unreported and Unregulated
JBRD	Juvenile Bycatch Reduction Devices
JTED	Juvenile and Trash Excluder Device
k W	Kilowatt
Kg	Kilogram



kg/h	Kilogram per hour
KL	Kilo litres
KMFRA	Karnataka Marine Fishing (Regulation) Act
KN14	Karnataka Zone 14
LC	Least Concern
LED	Light Emitting Diode.
L <sub>opt</sub>	Optimum Length
LR/CD	Lower Risk/Conservation dependent
LR/NT	Lower Risk/Near Threatened
LV	Low Value
LVB	Low Value Bycatch
m	Metre
MCS	Monitoring, Control and Surveillance
MDF	Multi-Day Fleet
MDI	Multi-Dimensional Index
MDT	Multi-Day Trawler
MFRA	Marine Fishing (Regulation) Act
MLS	Minimum Legal Size
MM	Motorized Mechanized Crafts
mm	Milli metre
MO	Motorized Crafts
MPA	Marine Protected Areas
MPI	Multi-dimensional Poverty Index
MRC	Mangalore Research Centre
MSM	Minimum Size at Maturity
MSY	Maximum Sustainable Yield
NM	Non-motorized crafts
NMFDC	National Marine Fishery Resources Data Centre
OAL	Over All Length
OB	Out board
PFZ	Potential Fishing Zone
RBQ	Rank Based Quotient
ReALCrAft	Registration and Licensing of Fishing Craft
RSA	Rapid Stock Assessment
SDF	Single-day fleet
SDT	Single Day Trawler
SFM	Size at First Maturity
Sp	Singular species
Spp	Plural species
SSC	Species Survival Commission
SSD	Size at Sexual Differentiation into Male & Female
t	Ton
TL	Total Length
VHF	Very High Frequency
VMS	Vessel Monitoring Systems
VU	Vulnerable
WFM	Weight at First Maturity
Z	Total Mortality

## 1. INTRODUCTION

Fishing is an age old activity along coastal Karnataka and over the years it has evolved from a traditional livelihood occupation to a modern multi-million rupee business. The Konkan Coast spread over Karnataka and Goa popularly known as 'mackerel coast' is endowed with an abundance of small pelagic finfishes viz., mackerel, sardines, carangids and anchovies. These resources sustain the marine fishery production of this region. The sector has encouraged the development of infrastructural facilities like establishment of several major and minor fishing harbours, improvement and expansion of loading, unloading and berthing facilities, improved marketing chains, establishment of ice plants, seafood processing plants, fishmeal plants, drying yards, ship-building yards, net factories, workshops and distribution units. Traditional crafts have undergone several improvements in structural and mechanical designs and with the use of sophisticated operational devices the endurance and fishing efficiency of the crafts have greatly enhanced. The marine fisheries sector has in this way played a pivotal role in the overall development and improvement of the living conditions of coastal people of Karnataka. The Karnataka Marine Fishing (Regulation) Act (MFRA, 1986) was enforced to safe-guard the interest of traditional fishermen, with a view to avoid conflicts between the traditional and mechanized sectors. This was also intended to regulate the marine fishing activities on scientific lines on the sea-coast lines of the State while protecting the interest of different sections engaged in fishing and for conserving fishery wealth. However, since the enforcement of the Marine Fisheries Regulation Act nearly three decades ago, the marine fisheries sector has undergone a sea change in terms of fish production, craft modernization, gear modification, marketing, infrastructure development, etc. Mechanization and modernization of crafts and gears has enabled the fishers to expand their fishing area from within the territorial waters to beyond 12 nautical miles and exploit resources available therein. However, the sector is presently facing problems of over-capitalization and over-exploitation. Hence, the need for a policy based on scientific data for the management of the marine fishery resources of Karnataka is felt, to ensure exploitation at sustainable levels as well as conserve and protect the rich fish biodiversity of this region.

## 2. PROFILE OF ASSETS IN THE MARINE FISHERIES OF KARNATAKA

### Karnataka marine fishery profile at a glance\*

Coastline (km)	300
No. of landing centres	96
No. of fishing villages	144
No. of fisher families	30,713
Fisherfolk population	1,67,429
<b>Active fishermen</b>	
Full time	32,037
Part time	6,657
Occasional	2,062
<b>No. of fishing crafts</b>	
Mechanized	3,643
Motorized	7,518
Non-mechanized	4,544

\*(Source: Marine Fisheries Census, 2010)



The State of Karnataka with a coastline of 300 km has 96 fish landing centres including five major Fishing Harbours (Map.1). Fishing vessels operating from the State covers the coastal area of Karnataka, Goa, Maharashtra, Kerala and Lakshadweep waters. The region experiences seasonal southwest monsoon during June to August and northeast monsoon during October to November.

Karnataka supports a coastal populace of 1,67,429 fisher folk comprising of 30,713 fishermen families (Marine Fisheries Census, 2010). The fisheries sector provides livelihood to a large section of economically backward people in the State and also contributes to nutritional security, employment generation and foreign exchange earnings. Among the 30,713 fishermen families, 93% are traditional fishermen. Fisherwomen formed 48% of the population and the female to male ratio was 916 females for 1000 males. Of the 1,67,429 estimated fishermen population, 40,756 (24%) were actively involved in actual marine fishing. The fisheries sector has registered an average annual growth rate of around four percent during the last five years. The State has three coastal districts namely, Dakshina Kannada, Udupi and Uttara Kannada. There are 144 marine fishing villages, the maximum in Uttara Kannada District (86), followed by Udupi (41) and Dakshina Kannada (17). The total number of landing centres is 96, of which 51 belongs to Uttara Kannada, 31 to Udupi and 14 to Dakshina Kannada.

**Map.1** Coastline of Karnataka with depth contours and important fish landing centres

### 3. DEVELOPMENT OF CRAFTS AND GEARS OVER THE YEARS

#### 3.1. *Fishing crafts and gears contributing to the marine fish production*

Gears deployed in coastal Karnataka for harvesting the marine fishery resources can be broadly grouped into seines, trawls, gillnets and hooks and line. Fishing methods have undergone several structural changes over the years. While the smaller traditional non-mechanized crafts operate a variety of gears such as monofilament gillnets, hooks and line, trammel nets, etc. the larger motorized units mostly operate the trawls, seines and polyamide gillnets.

'Rampani,' the traditional shore seine used for harvesting inshore pelagic fish shoals, was gradually replaced by more efficient seines. Though a smaller version of the original 'Rampani' known as 'Kairampani' is still operational in some coastal villages of the State, the pelagic fishes are harvested mainly by the purse seines and boat seines. The introduction of trawls, gillnets and hooks and lines further facilitated exploitation of fishes from different niches and to the overall increase in fish catch from the region. Further innovations and modifications in gear designs, overall size as well as mesh size, resulted in efficient harvesting of available resources. The present gears namely the seines are so designed to capture fast moving fish shoals available at different depths. The trawls are capable of filtering the entire water column as well as sweep the sea bottom. The multi-paneled gillnets of different mesh sizes also target a variety of fishes and shrimps at different water depths.

The developments in marine fishery of Karnataka can be divided into three phases. The first phase up to mid-seventies was dominated by traditional fishery and during this period the major gear operated was the 'Rampani'. Trawls (30-42 footer) were first introduced in Karnataka in 1957 on an experimental basis mainly to exploit shrimps. However, their contribution to the total fish catch during the initial years was minimal. The second phase starting from mid-seventies and extending up to mid-eighties was characterized by the domination of mechanized fishing vessels namely the purse seiners and trawlers. During the third phase, several improvements were made to increase the efficiency of trawlers and purse seiners and the period also witnessed the emergence of motorization of country crafts which resulted in the introduction of more efficient artisanal gear like 'mattubalae', ring seines and 'pattabalae' encircling gillnet (Table 1).

**Table.1.** Development of marine fisheries of Karnataka - a time line

Development	Year
Introduction and augmentation of trawlers	1957
Introduction of mechanized gillnetters	Late 1970's
Introduction of purse seiners	1975
Introduction of multi-day trawlers	1980's
Motorization of country crafts	1980's
Introduction of deep-sea fishing vessels	1980's
Indo-Danish Project at Tadri, Uttara Kannada	1981
Introduction of Combination vessels - Trawling and purse seining	1990's
Conversion of existing vessels for diversified fishing	2007
Introduction of large mechanized fishing vessels	2008
Introduction of high speed engines	2008

The actual number of different categories of crafts registered by the Department of Fisheries, Government of Karnataka in 2012 is given in Annexure I.

Craft technology has kept pace with the changing fishing techniques. Out-board motors having a horse power ranging from 10 to 40 are fitted to small dugout/plank-built wooden/fibre canoes. This empowered the fishermen to reach the fishing grounds a little farther from the existing traditional fishing grounds and operate gears such as boat

seines, gillnets, hooks and lines. Further, it reduced the dependability of fishermen on wind and currents for propulsion.

The marine fishery production witnessed a steep increase during the early nineties as a result of large scale motorization of prevailing crafts as well as introduction of new motorized crafts. The fishery witnessed such sudden spurts in production during late seventies when purse seiners and trawlers were introduced and readily adopted by the fishermen. A lot of experimentation and innovations have gone into the inboard engines fixed to the crafts. The smaller crafts use engine capacity of 40 hp. With an increase in size of craft and gears, the engine capacity was increased from 80 hp to 120 hp and further to 220 hp. Now, high speed engine with horse power ranging between 330 and 350 are being used in large purse seiners and trawlers. The high engine speed aids in chasing and encircling the fast moving fish shoals targeted by purse seines; and in covering additional trawling grounds and increasing the number of hauls per day in the case of multi-day trawlers.

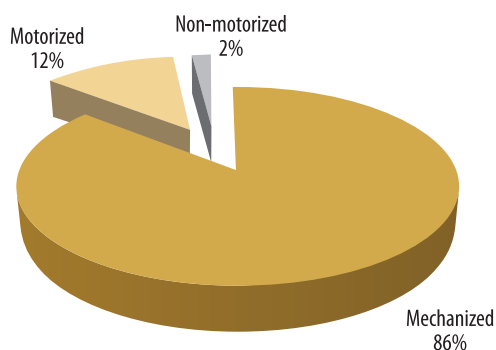
The crafts continue to undergo several structural and mechanical changes. The craft size has been suitably increased for the operation of larger gears, fixing of winches and other operational machinery. The design, size and shape of otter board too have undergone several modifications. The fish holds have been suitably modified to store larger quantities of fish in better condition. The large fishing crafts are designed for good stability with sea endurance of 10-15 days and a fish hold capacity of 20-30 t.

Combination vessels, operated as a trawler-cum-purse seiner, or a trawler-cum-long-liner; or a gillnetter-cum-long-liner during different seasons also gained popularity.

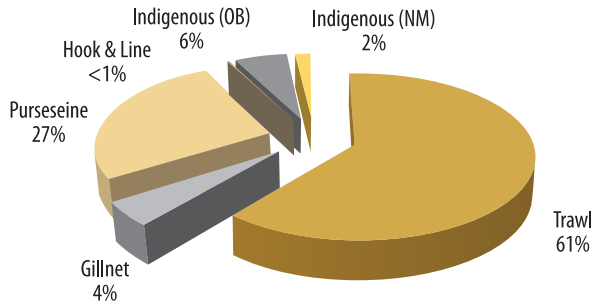
The craft material too has undergone several innovations. Difficulty in getting good seasoned wood coupled with soaring prices of timber has forced the fishermen to look for alternate craft materials. The wooden crafts, both small and large, are reinforced with coating of fibre (FRP) to increase their durability. Other materials like steel are also used. The shaft and propeller have been modified to suit the design and smooth propulsion of the crafts. The FRP units have become very popular as it is very light, gives good stability and requires low maintenance as compared to wooden and steel boats. The wooden canoes are now slowly being replaced with fully fibre canoes. Construction of fibre canoes takes very little time as compared to other materials for craft construction, once the mould for the design is ready. Moulds for the construction of large trawlers and purse seiners are now available and a few such moulded fibre crafts are now operating off Mangaluru Coast.

The use and large scale adoption of electronic equipment on board fishing vessels to locate, target and capture fishes is an excellent example of integration of science and technology with traditional fishing skills. Most of the large fishing vessels are equipped with compass, Global Positioning System (GPS), Very High Frequency (VHF) radio and echo-sounder. Use of large meshed fish trawls for exclusively catching bigger fishes, Potential Fishing Zone (PFZ) advisories supplied by INCOIS and use of large meshed fast sinking purse seines for exploiting large pelagic fishes are other examples of technology adoption. Adoption and integration of technology has enhanced the fishing capacity, improved onboard storage facilities of fishes caught, better communication among different stakeholders involved in actual fishing, improved the functioning of fisheries information and cyclone warning centres and marketing groups.

Mechanisation and motorisation of the crafts had already been accepted and adopted by the fishing community and these two subsectors contributed to more than 97% of the catch. During 2015-16, 3,209 trawlers, 274 purse seiners, 6,798 motorized crafts, 8,119 traditional crafts and 297 other crafts were registered and operating from Karnataka Coast (Dept. of Fisheries, Govt. of Karnataka, 2016). The mechanised, motorised and the non-motorised sectors contributed 86%, 12% and 2% respectively to the total marine fish production of Karnataka during 1990-2015 (Fig.1).



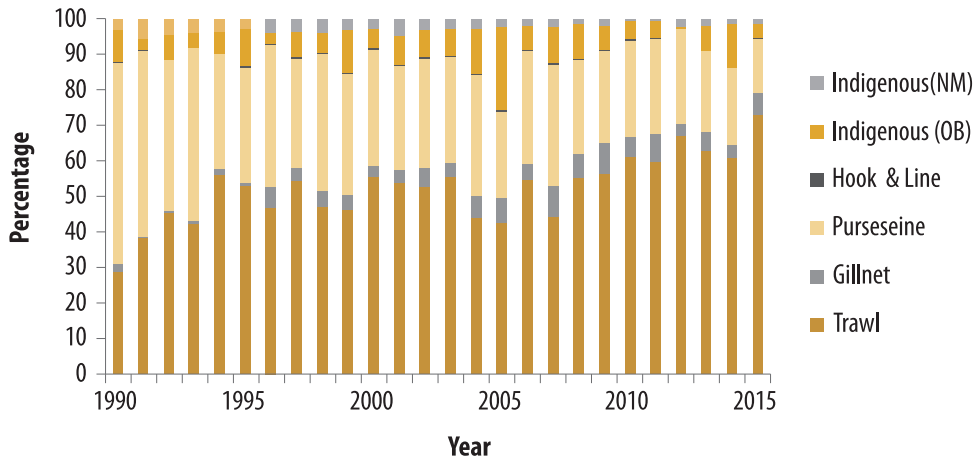
**Fig.1.** Contribution of mechanized, motorized and non-motorized crafts to the marine fish production of Karnataka (1990-2015)



The mechanized units mainly include the trawlers and purse seiners. A few mechanized crafts also operate gillnets and hooks and line. The smaller canoes fitted with outboard motors generally operate gillnets, boat seines, hand-lines and hand trawls. The contribution of different gears to the fishery is given in Fig.2.

**Fig.2.** Contribution of different gears to the marine fish production of Karnataka (1990-2015)

The trends in annual contribution of different gears during 1990 to 2015 has shown an inverse relationship between the trawl and purse seine. The contribution of purse seines has declined over the years from 57% in 1990 to 16% in 2015. The contribution of trawl on the other hand has increased from 29% in 1990 to 73% in 2015. The contribution of gillnets operated by motorized canoes has fluctuated between 3% in 1991 to 31% in 2005. The catch by smaller indigenous gears has declined over the years (Fig.3).



**Fig.3.** Annual trends in contribution (%) of different gears (1990-2015) to total marine fish production in Karnataka

### 3.2. Economic performance of fishing units in Karnataka

Fishery resources are valuable commodities and when they are well managed, contribute significantly to social and economic welfare on a sustainable basis. The amount of these benefits measured by estimated net economic benefits or resource rents and usually referred to as “wealth” depends on changing fish stock abundance. With increasing fishing capacity, harvesting the available resources especially in the coastal areas, in combination with increasing operational cost, unless monitored will result in reduced net benefits.

In Karnataka, the mechanized sector comprising the trawls, purse seines and mechanized gillnet units contributed more than 80% of total catch. Presently, the trawls are the major contributor in Karnataka and the catch by this gear formed 73% and purse seines 16% of the total fish catch of the State.

**Table 2.** Economic performance (average) of sampled fishing units/trip in Mangaluru and Malpe Fisheries Harbours, Karnataka during 2015

Items of cost	Motorised Gill netter	Mechanised (Single day) trawler	Mechanised (Multi-day 4 day) trawlers	Mechanised (Multi-day 6-8 days) trawlers	Mechanised Purse seiner
Catch (Kg)	311 (15 to 2,000)	388 (56 to 2,225)	1,770 (450 to 5,500)	5,427 (1,440 to 16,500)	4,404 (500 to 18,000)
Value (₹)	1,14,372 (8,625 to 9,16,000)	10,722 (3,037 to 99,250)	1,03,811 (14,050 to 2,24,000)	2,49,745 (1,00,500 to 4,45,500)	1,47,526 (30,000 to 4,60,000)
Crew wage (₹)	37,963 (3,178 to 3,21,000)	3,217 (911 to 29,775)	31,143 (4,215 to 67,200)	41,560 (25,125 to 1,11,375)	35,416 (9,000 to 1,38,000)
Fuel cost (₹)	4,553 (1,675 to 9,800)	2,608 (1,087 to 4,275)	26,792 (7,166 to 43,470)	89,967 (60,858 to 1,15,690)	16,179 (13,959 to 21,735)
Auction charges (₹)	969 (345 to 2,180)	1,206 (91 to 5,158)	4,152 (562 to 8,960)	11,919 (4,020 to 17,820)	5,812 (2,400 to 36,800)
Other charges (₹)	823 (320 to 1,500)	332 (135 to 550)	2,619 (2,000 to 3,000)	9,722 (1,800 to 2700)	2,519 (1,170 to 2,600)
Total Operating costs (₹)	44,308 (5,521 to 3,32,600)	7,363 (600 to 37,674)	64,706 (30,983 to 1,25,130)	1,53,169 (24,585 to 2,27,166)	59,926 (6,200 to 2,05,210)
Net Operating income (₹)	70,064 (-66,629 to 76,6150)	3,359 (-2,155 to 61,576)	39,105 (-17,117 to 9,870)	96,577 (3,802 to 1,96,915)	87,601
Capital Productivity/ Operating ratio	0.39 (0.46 to 6.57)	0.68 (-1.19 to 1.63)	0.62 (-2.22 to 6.65)	0.61 (0.56 to 0.96)	0.42 (0.14 to 1.2)
Labour Productivity (Catch/crew/trip)	35 (5 to 266.66)	58 (8 to 318)	290 (75 to 917)	656 (175 to 1,833)	130 (18 to 621)

\* Values in parenthesis indicates range

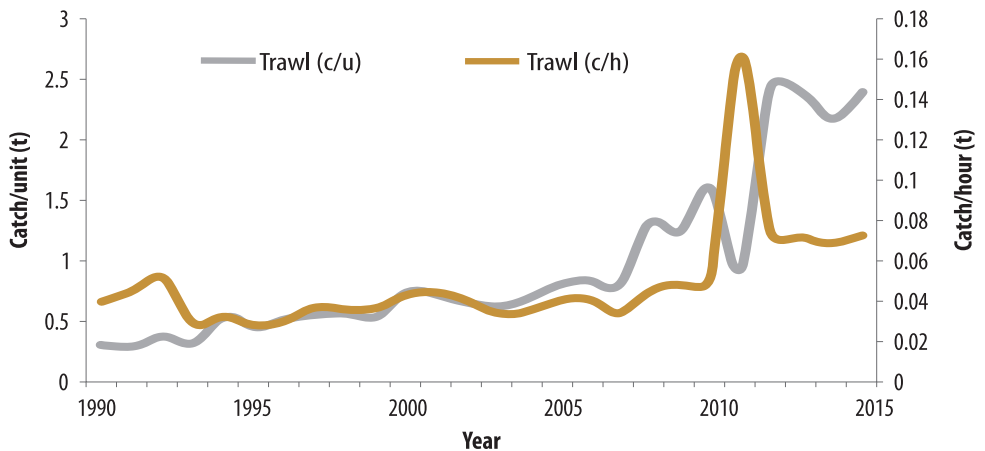


It can be deduced from the analysis carried out at Mangaluru and Malpe Fisheries Harbours that all fleets are operated at profit and relatively higher economic efficiency was observed for mechanised purse seiners and short voyage (4 day) multi-day trawlers. Among motorised crafts, gillnetters had a high economic efficiency. Highest labour productivity was however, observed in the case of multi-day trawlers operating for 6-8 days.

### 3.3. Trends in catch and catch rates for each gear

#### 3.3.i. Trawlers

A perusal of the trawl catch over the years has shown an increase in the total catch as well as catch per unit effort (c/u). However, there is not much change in the catch per hour (c/h) by trawlers indicating that, there is limited scope in continuing to fish for longer hours in the same region (Fig.4).

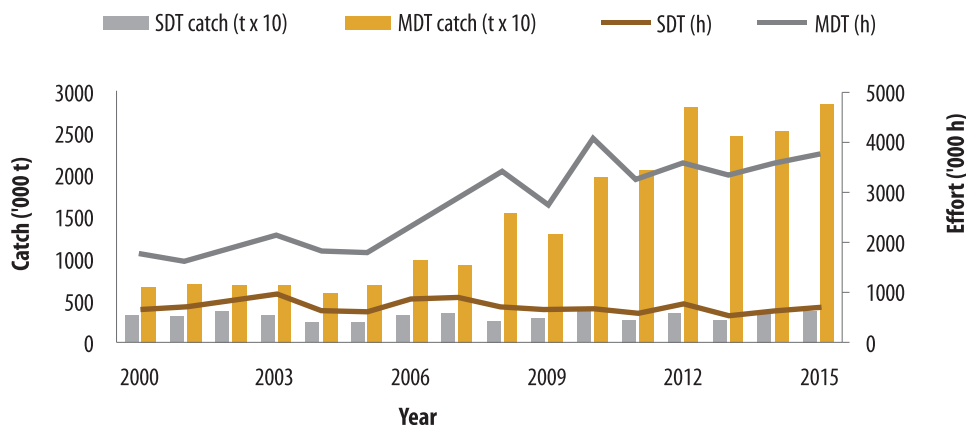


**Fig.4.** Trends in annual catch per hour (c/h) and catch per unit (c/u) of trawlers in Karnataka



*Trawl boat operation*

Catch data of trawlers include landings by both the single day (SDT) and the multi-day trawlers (MDT). The SDT are smaller crafts (32 feet) and operate near the shore at depths ranging from 5 to 30 m. The MDT are larger in size (42-60 feet), have an endurance of 7-15 days at sea and generally operate at depths ranging from 5 to 300 m. In 2015, the catch by the SDT amounted to only 11.9 % of the total trawl catch. The catch by the MDT has gradually increased over the years with its contribution to total trawl catch increasing from 64.3% in 2002 to 88.1% in 2015 (Fig.5).



**Fig.5.** Annual catch (t) and effort (h) of multi-day and single-day trawlers from 2000 to 2015

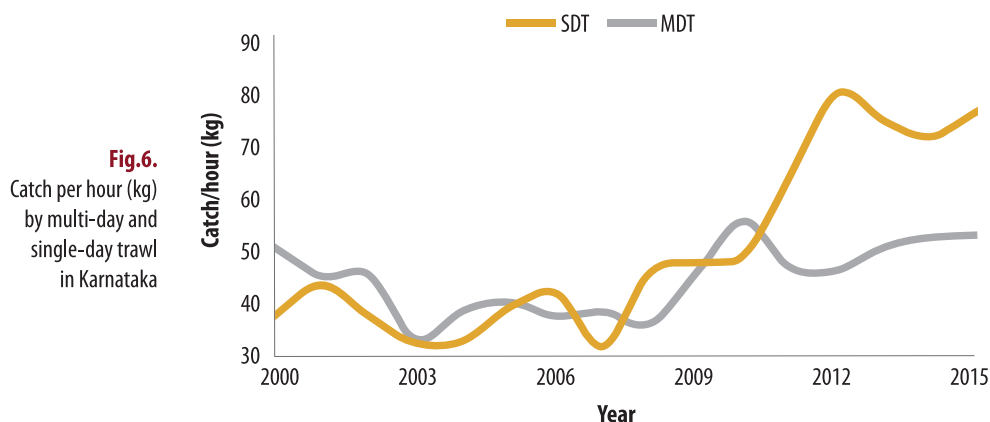


**Map 2.** Extend of fishing of multi-day trawlers

The depth of operation of MDT increased over the years from 50 m in 1986 to 70 m in 1991. The depth of trawling increased beyond 70 m, reaching 100 m in 1995 and continued to increase further, reaching depths of 150 m and beyond in certain seasons since 2001. Currently, the depth of fishing operation is between 5m and 300m. However, the fishing effort is concentrated effort within the 150 m depth zone. Similarly, this expansion in trawl fishing operation expanded parallel to the coast, crossing the State boundaries (Dineshababu *et al.*, 2012) (Map 2). The fishing ground that was limited to Cannanore in the south to Karwar in the north during 1996 (Zacharia *et al.*, 1996), expanded further since 2008. Trawlers based at Karnataka Fisheries Harbours presently operate from Seas off Calicut in the south (75° E, 11°N) to waters off Ratnagiri in the north (73.5°E to 17°N).

The MDT's have evolved into highly sophisticated vessels with an endurance of 15-20 days. The OAL ranged from 48 feet to 60 feet and possess the latest electronic equipments like fish finders, GPS and VHF. The fish hold capacity too has increased from 5 t to 30 t. The catch as well as the catch rate (c/h) by MDT has registered an increase over the years (Fig. 6). The c/h increased from 37 kg/h in 2002 to 75.7 kg/h in 2015.

The catch by the SDT however remained at around 31,000 t over the decade with a marginal declining trend (Fig.5). The c/h however registered a declining trend. It decreased from 45 kg/h in 2002 to a low of 37 kg in 2006. In 2015 the c/h increased to 53 kg/h (Fig.6).

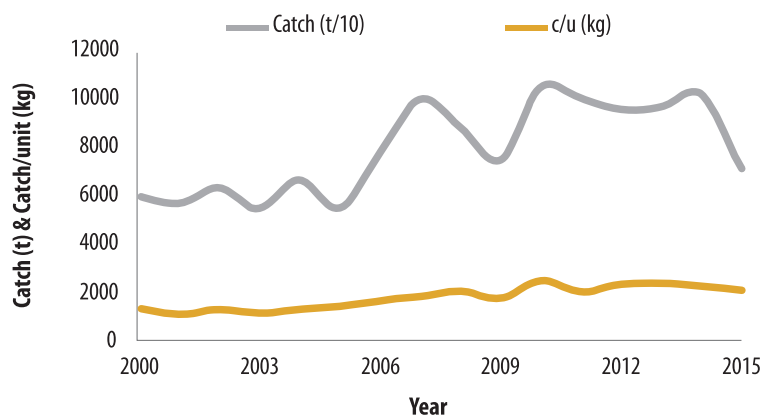


**Fig. 6.**  
Catch per hour (kg)  
by multi-day and  
single-day trawl  
in Karnataka

The recent introduction of high speed engines has further empowered the fishermen to cover longer distance in shorter time. This has led to an overall increase of fish production but resulted in reduction of the unit value due to quality issues.

### 3.3.ii. Purse seiners

The catch by purse seines during the last decades ranged from 48,199 t in 1994 to 1,05,497 t in 2010 with an average catch of 79,584 t during 2000-2015 (Fig7). Though the contribution of purse seine catch to the total fish catch of Karnataka has declined, the catch by the gear over the years has recorded a positive trend. The c/u also recorded a positive trend with the annual c/u ranging from 1,131 kg in 2003 to an all time high of 2,384 kg/unit in 2013. Thereafter it has slightly declined to 2,088 kg/unit in 2015. The average c/u during 2000 to 2015 was 1,786 kg/unit.



**Fig.7.**  
Annual catch and  
catch per unit  
by purse seines  
in Karnataka

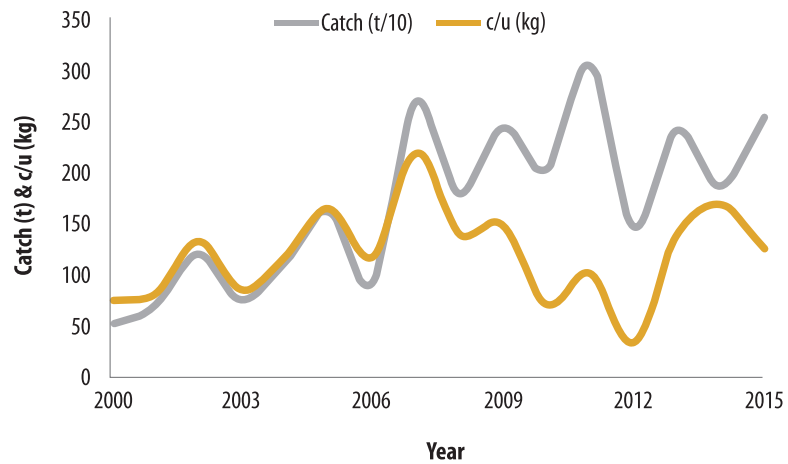


*Purse seine operation*

### 3.3.iii. Gillnetters

The gillnets are operated mainly by the motorized and non-mechanized crafts. A few mechanized units have operated gillnets since 2007. The catch by gillnets registered a positive trend ranging from 507.8 t in 2000 to 3046.0 t in 2011 with an average annual catch of 1688.7 t during 2000-2015. The c/u registered a similar increasing trend. Highest c/u was 219 kg in 2007 with an average c/u of 120 kg (2000-2015). In 2015 it declined to 125 kg/unit (Fig.8).

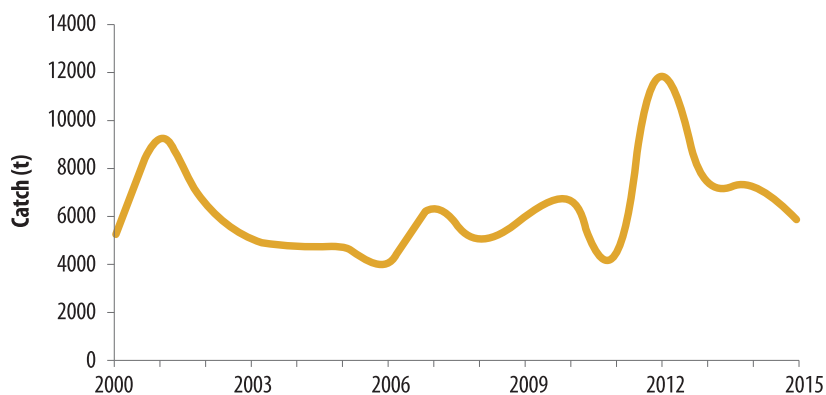
**Fig.8.**  
Annual catch and  
catch rate (c/u - kg)  
by motorized  
and mechanized  
gillnets in Karnataka



*Gillnet operation*

### 3.3.iv. Indigenous gears

Several types of indigenous gears are operated along the Karnataka Coast. The shoreseine popularly called the 'kairampani' along Dakshina Kannada and 'yendhi' along Uttara Kannada is the dominant seine contributing to the catch. Other gears include a variety of drift gillnets, trammel nets, hand trawls, cast nets and traps. The contribution of this sector to the total marine fish catch has declined over the years with an average production of 6,245 t during 2000-2015 (Fig.9).



**Fig.9.**  
Annual fish  
production by  
non-motorized  
gears in Karnataka



*Shore seine operation*



## 4. FISHED TAXA DIVERSITY OF KARNATAKA

Diversities of fished taxa through alpha, beta and gamma diversities, which are the fundamental descriptive variables of ecology and conservation biology, were examined on the species-wise marine fish landings at Karnataka during 1970-2005 (Zacharia *et al.*, 2011). Alpha diversity refers to the diversity within a particular area or ecosystem, and is usually expressed by the number of species (species richness) in that ecosystem. Beta diversity is a comparison of diversity between ecosystems, usually measured as the amount of species change between the ecosystems. Gamma diversity is a measure of the overall diversity for different ecosystems within a region or as 'geographic-scale species diversity'.

In Karnataka State the fishing zones from Gangolli to Kundapura followed by Mangaluru had high alpha diversity values. These zones are major trawling zones. The beta diversity values and the species turnover rates were also high for these zones. The high beta values indicate uniqueness in species diversity when compared to other zones. The gamma diversity was 524 for Karnataka. Beta diversity index showed a positive relationship with alpha index, indicating dependence of beta on alpha values.

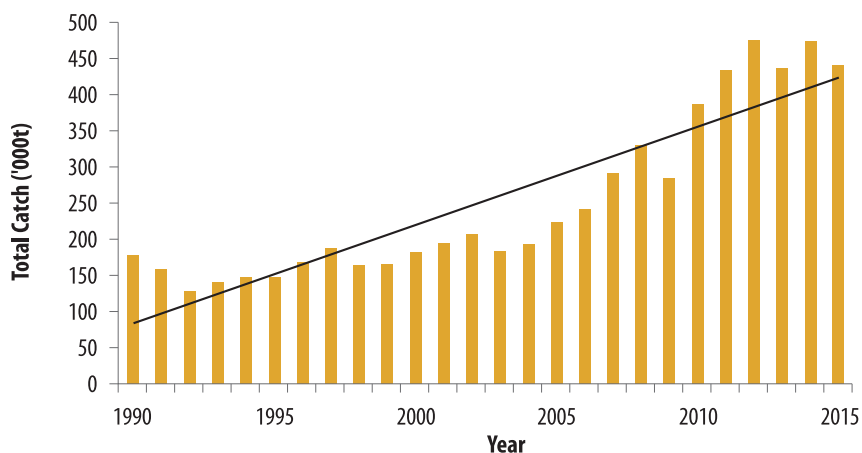
**Table 3.** Distribution of marine fished taxa off Karnataka as per Linnaean taxonomic system (Source: Zacharia *et al.*, 2011)

Phylum	Class	Order	Family	Species
Arthropoda	1	3	16	82
Mollusca	3	7	8	15
Chordata	5	28	125	427
Total	9	38	149	524

## 5. MARINE FISH PRODUCTION

The 300 km coastline of Karnataka is distributed in three districts viz. Dakshina Kannada, Udupi and Uttara Kannada. With an average annual landing of 4,49,938 t (2011-2015) and a landing of 4,42,693 t during 2015, Karnataka stood fourth in marine fish landings among maritime states of the country. The sector contributes around 5.28% to Agriculture Gross Domestic Product (AGDP) and 0.52% to total Gross State Domestic Product (GSDP). The marine sector contributed ₹34.243 million to the economy of Karnataka during 2015-16. The per capita availability of marine fish in the State is 6.74 kg as against the minimum requirement of 11 kg (GOK, Dept. of Fisheries Statistical Bulletin of Fisheries 2015-16).

Review of the marine fish production along Karnataka Coast during the past two decades indicated a steady increase in spite of fluctuations in catch (Fig.10). The lowest landing was recorded during 1992 and highest during 2012. Mechanization, motorization, innovation in crafts and gears, expansion of fishing grounds, and an overall improvement in marketing and processing of the exploited fishery resources contributed to the increasing catch trend over the years.

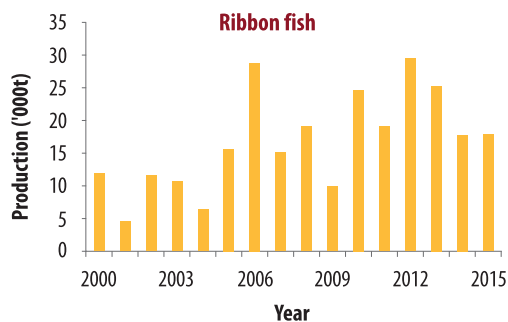
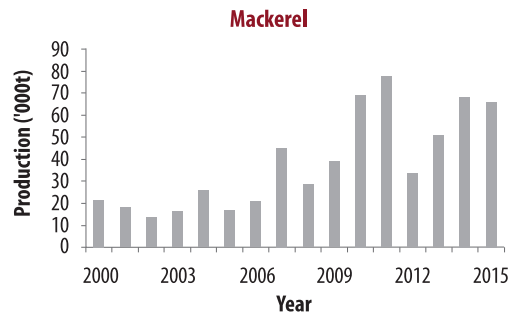
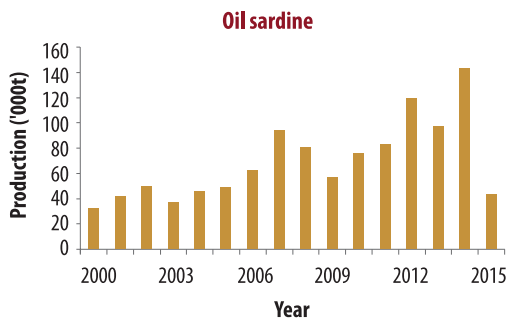


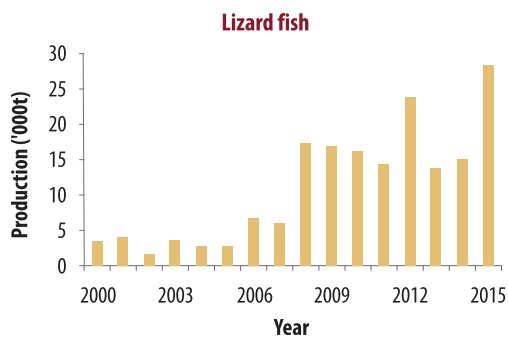
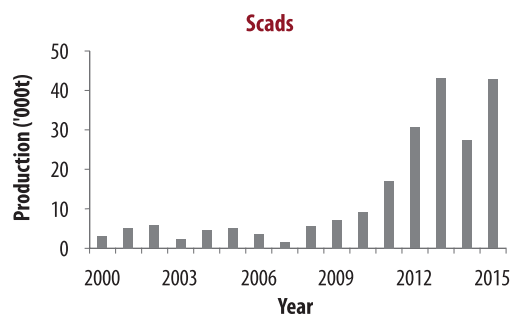
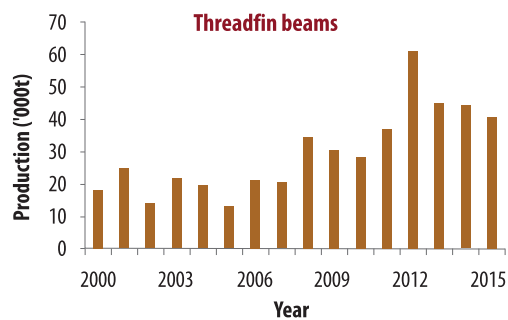
**Fig.10.**  
Annual marine fish  
landings and trend  
along Karnataka  
Coast with trend line

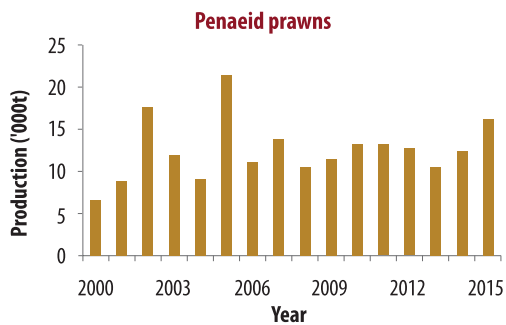
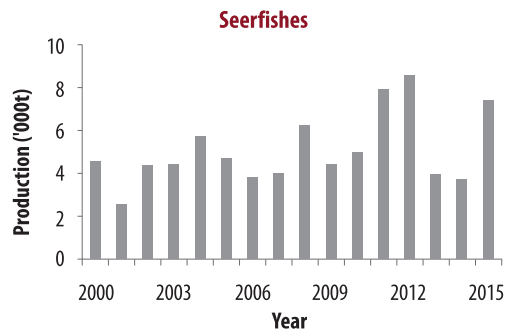
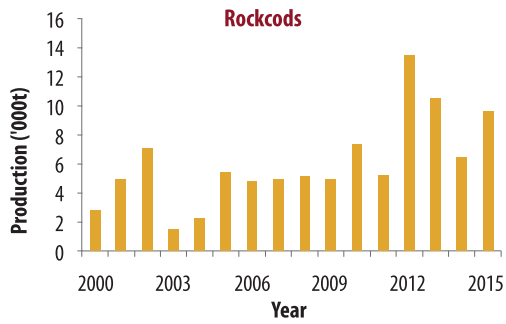


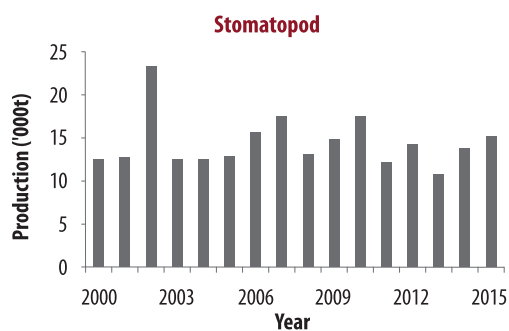
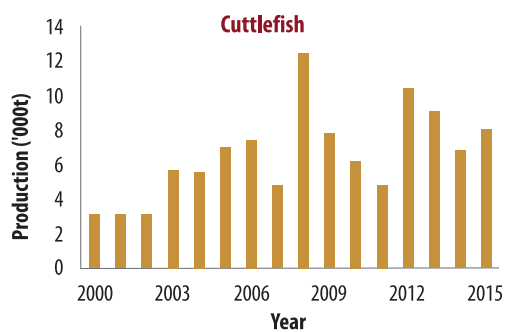
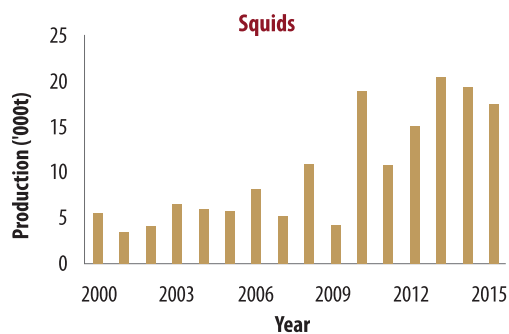
### 5.1. Production trend of major resources/species

The bulk of the fishery was supported either by mackerel or the oil sardine. Analysis of the dominant species trend during 2000 to 2015 revealed that, the catch of oil sardine had increased over the years (Fig.11).









**Fig.11.** Production trends of major fishery resources / species in Karnataka

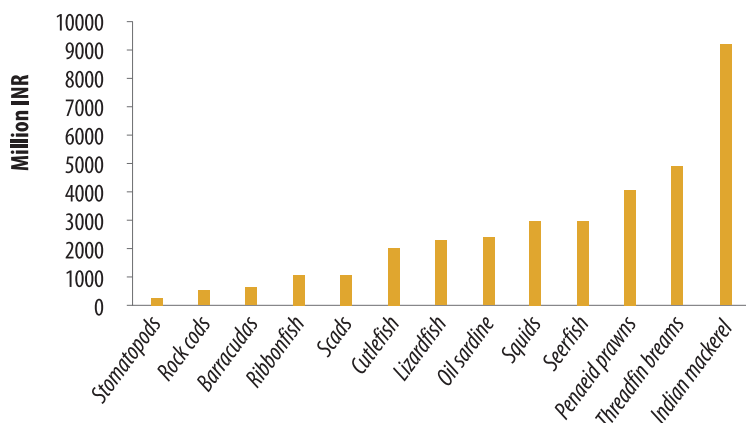


**Table 4.** Annual average landings (t) and percentage contribution of major resources to total catch during 1991-2015 in Karnataka

Major resources	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-15
Oil sardine	6,483 (4.2)	17,006 (9.8)	44,935 (22.5)	74,496 (24.4)	97,719(21.7)
Threadfin breams	3,766 (2.5)	12,763 (7.4)	18,817 (9.4)	27,139 (8.9)	45,631(10.1)
Ribbonfish	4,029 (2.6)	6,028 (3.5)	9,767(4.9)	19,499(6.4)	21,929 (4.9)
Indian mackerel	26,146 (17.1)	37,528 (21.6)	18,132 (9.1)	40,506 (13.3)	59,283(13.2)
Penaeid prawns	8,138 (5.3)	7,722 (4.4)	13,852 (6.9)	12,070 (4.0)	13,039 (2.9)
Stomatopods	20,694 (13.5)	14,598 (8.4)	14,761(7.4)	15,742 (5.2)	10,368 (2.3)
Cephalopods	6,383 (4.2)	8,775 (5.1)	9,744 (4.9)	17,633 (5.8)	24,949 (5.5)
Total (t) All fish	1,53,295	1,73,647	1,99,931	3,05,230	4,49,938

\* Values in parenthesis indicates percentage

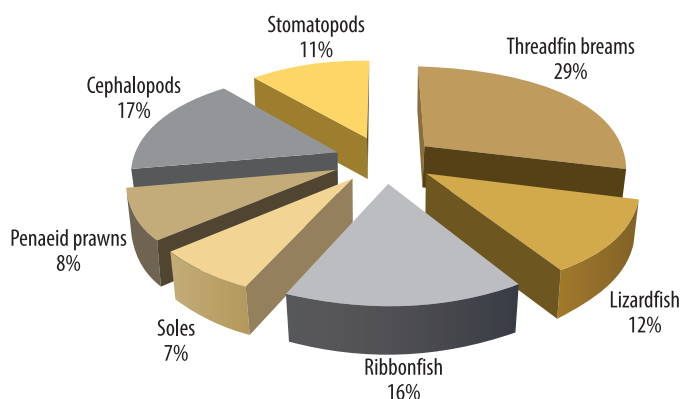
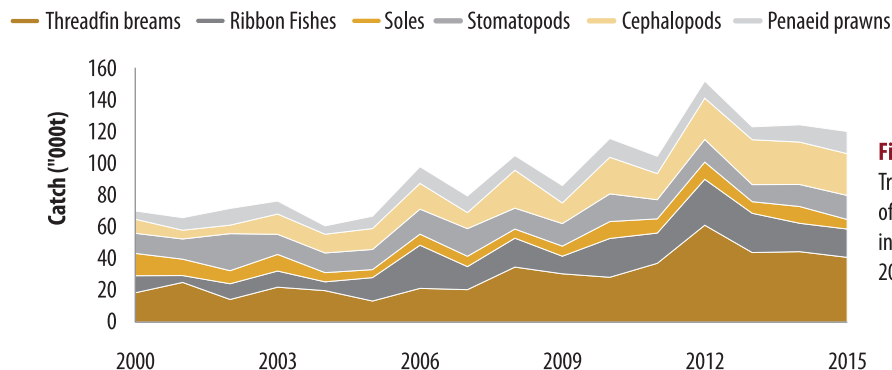
Analysis of catch data on a five-yearly average break up (Table 4) showed that the Indian mackerel, *Rastrelliger kanagurta* formed the dominant group during 1991-1995 contributing nearly 17.1% of the total fish catch. The stomatopod, *Oratosquilla nepa* with a contribution of 13.5% formed the next major group followed by penaeid prawns (5.3%), oil sardine (*Sardinella longiceps*, 4.2%), cephalopods (*Loligo* spp., *Sepia* spp., 4.2%), ribbonfish (*Trichiurus lepturus*, 2.6%) and threadfin breams (*Nemipterus* spp., 2.5%). During the next phase 1996-2000, the trend was almost similar with the dominance of mackerel (21.6%) followed by oil sardine (9.8%) and stomatopods (8.4%). Next dominant group was threadfin breams (*Nemipterus* spp., 6.7%) followed closely by cephalopods (5.1%). Penaeid prawns and the ribbonfish formed 4.4% and 3.5% respectively. During 2001-2005, the catch of oil sardine increased and it formed nearly 22.5% of the total catch. The mackerel catch declined and comprised 9.1% of the catch. The catch of threadfin breams increased to more than 9.4%. The catch of other demersal groups like the bull's eye and soles increased. The prawn catch increased to 6.9% but the catch of stomatopods declined to 7.4%. Similar trend was more or less maintained during 2006-2010 with the oil sardine dominating the catch (24.4%). The mackerel formed 13.3%, threadfin breams (8.9%), ribbonfish (6.4%). The cephalopods, stomatopods and the penaeid prawns contributed 5.8%, 5.2% and 4.0% respectively. The catch trend during 2011-2015 followed almost same trend as that of 2001-2005 and 2006-2010 with oil sardine dominating the catch forming 21.7%. The Indian mackerel with a contribution of 13.2% formed the next group followed by threadfin breams (10.1%), cephalopods (5.5%), penaeid prawns (2.9%) and stomatopods (2.3%).


**Fig. 12.**

Major resources exploited in value (million INR) during 2015

### 5.1.i. Production trends of major resources in trawl

The trawl (MDT and SDT) with a contribution of 72% has emerged as the most dominant gear contributing to the total fish catch along Karnataka. During 2000-2015, the threadfin breams formed the most dominant group in this gear with an average catch of 29,526 t, followed by cephalopods (16,619 t), ribbonfish (16,229 t), lizardfish (11,066 t), stomatopods (13,926 t) penaeid prawns (9,329 t) and soles (8,155 t) (Fig.13 & 14).

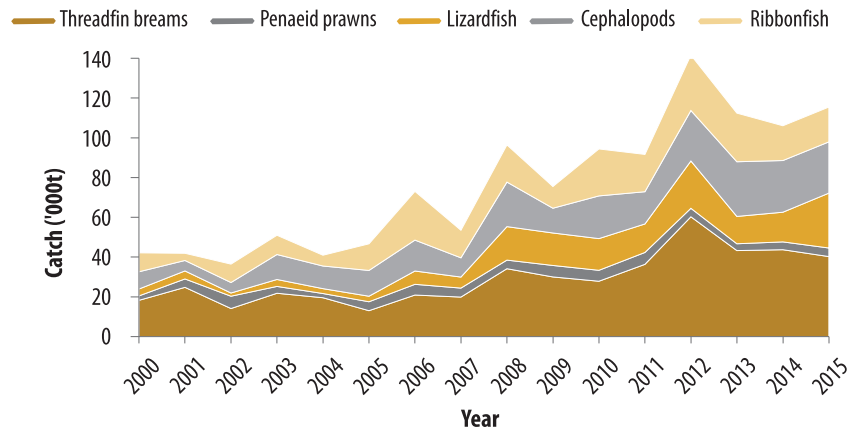

**Fig.13.** Major groups caught in trawl during 2000-2015

**Fig.14.**

Trends in landings of major resources in trawl during 2000-2015

### 5.1.i.a Production trends of major resources in MDT

The catch by MDT formed more than 88% of the total trawl catch. The major resources contributing to the catch during 2000-2015 were threadfin breams (19.8%), ribbonfish (10.5%), cephalopods (10.9%), lizardfishes (7.4%) and penaeid prawns (3.0%) (Fig.15). Catch of threadfin breams has doubled over the years and the fish has great demand both for domestic consumption in the fresh condition as well as raw material for Surimi plants. Two species mainly contribute to the threadfin bream catch and targeted fishing is carried out to meet the high demand of all size groups of this fish. Ribbonfish comprising a single species is another major component targeted by multi-day trawlers.

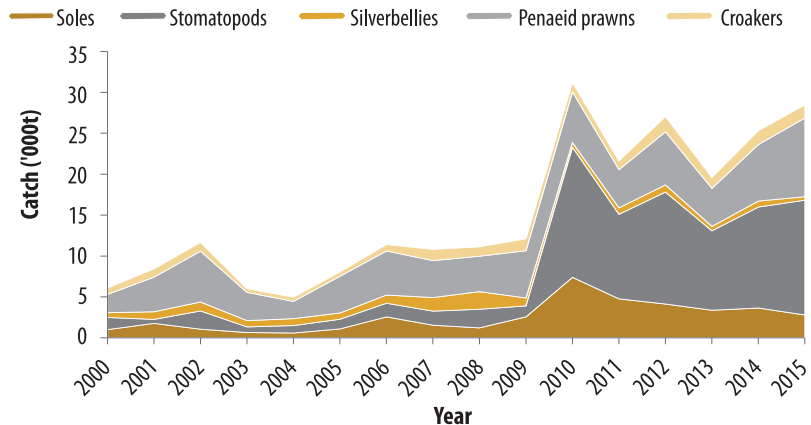
**Fig. 15.**  
Production trends of  
major resources in  
MDT at Karnataka



### 5.1.i.b Production trends of major resources in SDT

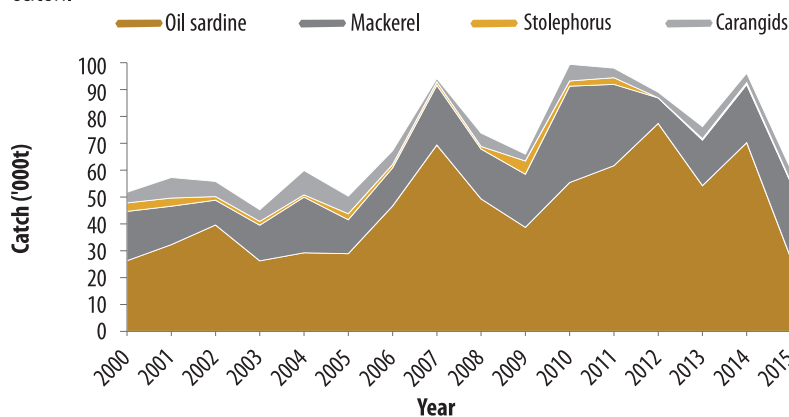
Stomatopods dominated the SDT catch and contributed 17.5% to the total catch. Catch of penaeid prawns, silverbellies and croakers registered an increasing trend over the years (Fig.16).

**Fig.16.**  
Production trends of  
major resources in  
single day trawl  
at Karnataka



### 5.1.ii. Production trends of major resources in purse seines

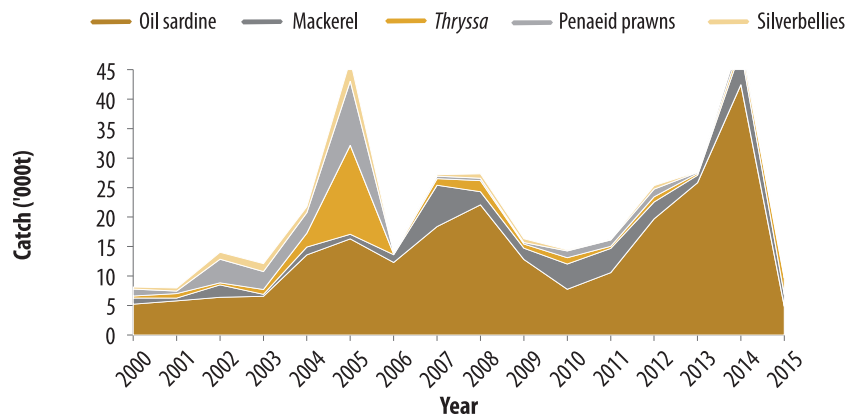
The purse seine catch during 2000-2015 was dominated by oil sardine and it constituted 57.5% of the total catch. Mackerel was the next major resource forming 23.9% of the catch, followed by carangids (5.9%) and *Stolephorus* spp. (2.1%) (Fig.17). These four groups together with lesser sardines comprised more than 93% of the total purse seine catch.



**Fig. 17.** Production trends of major resources in purse seine at Karnataka

### 5.1.iii. Production trends of major resources in ring seines

The ring seines are operated from out-board motorized canoes and are more popular during the monsoon season when there is a fishing ban for mechanized units. The ring seines are smaller versions of purse seines and target nearshore shoaling fishes especially *Metapenaeus dobsoni* which form spawning congregations during monsoon months along Karnataka Coast (Fig.18). During 2000-2015, oil sardine formed the dominant resource (60.5%) followed by penaeid prawns (7.8%), *Thryssa* spp. (7.9%), mackerel (10.2%) and silverbellies (2.9%).



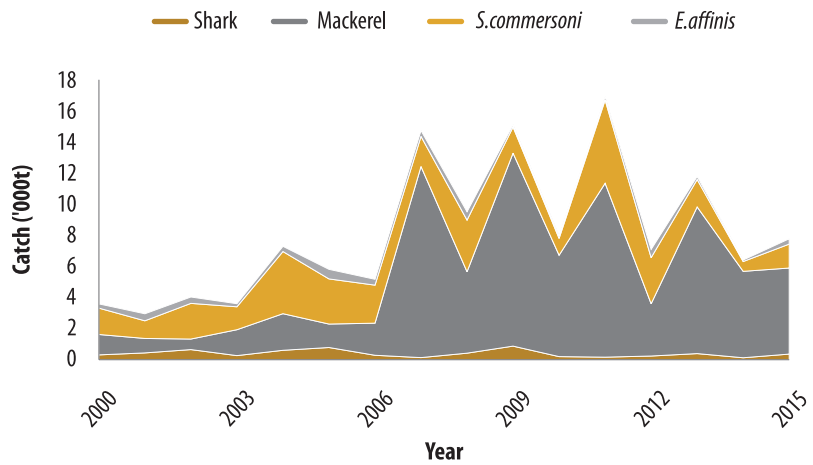
**Fig. 18.** Production trends of major resources in ring seines at Karnataka



#### 5.1.iv. Production trends of major resources in gillnet

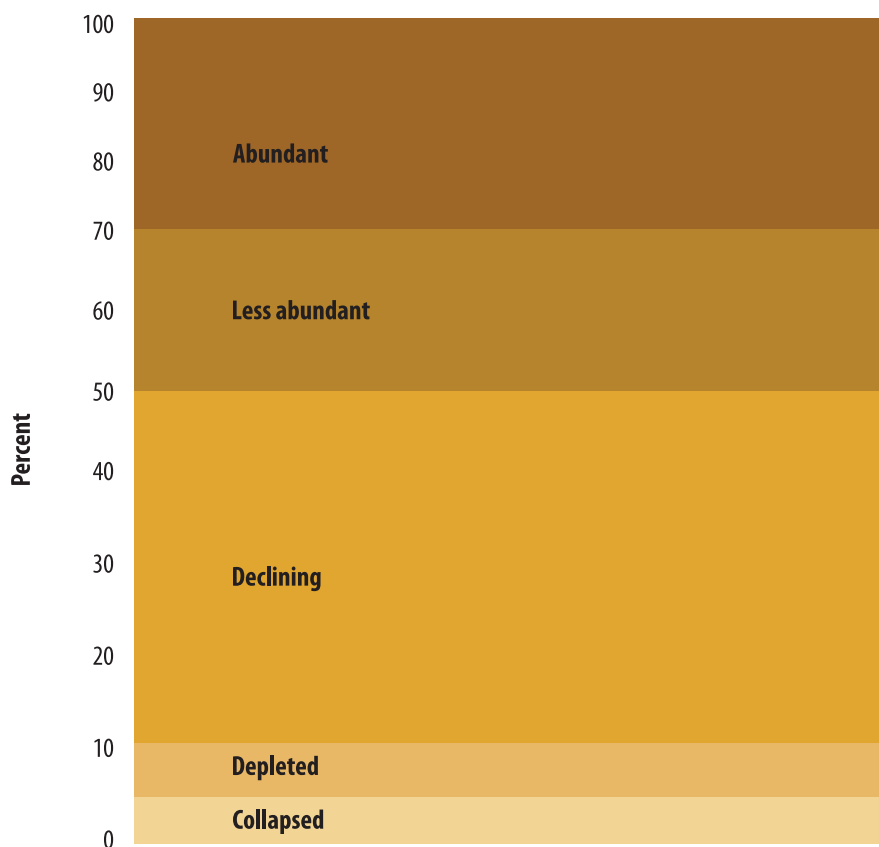
The gillnets are operated by the mechanized, motorized and non-mechanized sectors of which the motorized sector contributed the maximum (94.2%) to the total catch. Mackerel (30.6%) followed by seerfish, sharks and kawakawa were the dominant resources in gillnets operated by motorized and mechanized sectors (Fig. 19).

**Fig.19.**  
Production trends of  
major resources in  
motorized and  
mechanized gillnets



## 6. RAPID STOCK ASSESSMENT

The Rapid Stock Assessment (RSA) of major groups/species was carried out under the assumption that the catch is a proxy for biomass or abundance. The historic maximum catch during the last 25 year period (1990-2015) was taken as the reference catch and compared with the average catch during 2013-2015. The abundance of a stock was presumed to be close to the historic maximum catch (Mohamed *et al.* 2010). The stocks were classified as 'abundant', when the recent average catch was more than 70% of the historical maximum. Similarly, the stocks were categorized as less abundant, declining, depleted and collapsed based on the percentage proportion it comprised of the historic maximum (Fig.20).



**Fig. 20.**  
Criteria (%) for  
classification of  
stock status

**Table 5.** Results of Rapid Stock Assessment

S. No.	Order of importance in the fishery by quantity (2015)	Species/stock	Historical Maximum catch (t)	Recent 3-year average catch (t)	% of maximum catch	Stock status	Remarks
PELAGIC STOCKS							
1	1	Indian mackerel <i>Rastrelliger kanagurta</i>	1,01,790	60,172	59	Less abundant	Highly fluctuating pelagic stock.
2	2	Indian Oil sardine <i>Sardinella longiceps</i>	1,43,497	95,146	66	Less abundant	Highly fluctuating pelagic stock.
3	3	Scad <i>Decapterus</i> spp.	30,818	19,106	62	Less abundant	Highly fluctuating pelagic stock.
4	6	Ribbonfish <i>Trichiurus lepturus</i>	29,468	20,333	69	Less abundant	Highly fluctuating pelagic stock.
5	12	Seerfish <i>Scomberomorus commerson</i>	7,745	4,805	62	Less abundant	Highly fluctuating pelagic stock.
6	13	<i>Thyssa</i> spp.	17,956	5,770	32	Declining	Highly fluctuating pelagic stock. Several species contribute to catch and not of very great economic value as table fish. Production trend generally has an inverse relation with oil sardine.
7	14	Lesser sardines	18,352	11,320	62	Less abundant	Highly fluctuating pelagic stock.
8	15	Barracuda <i>Sphyraena</i> spp.	6,926	4,368	63	Less abundant	Highly fluctuating pelagic stock.
9	16	Horse mackerel <i>Megalaspis cordyla</i>	7,315	5,383	74	Abundant	Highly fluctuating pelagic stock.
10	18	Kawakawa <i>Euthynnus affinis</i>	6,410	2,650	41	Declining	It has followed a general declining patterns as observed all the along the Indian coast. Distribution influenced by environmental conditions. Gill net operations have moved to deeper areas targeting yellowfin tunas.
11	23	Whitebaits <i>Encrasicholina</i> spp., <i>Stolephorus</i> spp.	18,718	4,520	38	Declining	Highly fluctuating pelagic stock. Influence by el-Nino effect. Decline observed during the last few years is mainly due to changes on operational pattern of purse seines. Many of the purse seines presently use large meshed (40 mm) and above) and operate in deeper waters targeting large pelagics. Purse seines for anchovies are rarely operated, hence not targets for exploitation.
12	29	<i>Chirocentrus dorab</i>	819	714	87	Abundant	Stock healthy, hence immediate specific management measure not suggested.
13	24	Black pomfret <i>Parastromateus niger</i>	2,319	1,724	74	Abundant	Stock healthy, hence immediate specific management measure not suggested.

S. No.	Order of importance in the fishery by quantity (2015)	Species/stock	Historical Maximum catch (t)	Recent 3-year average catch (t)	% of maximum catch	Stock status	Remarks
14	25	Bullet tuna <i>Auxis</i> spp.	2,519	311	25	Declining	General pattern along the Indian coast. Not a targeted fishery in Karnataka.
15	26	Longtail tuna <i>Thunnus tonggol</i>	1,110	59	23	Declining	Highly fluctuating pelagic stock with uneven distribution along the Indian coast. Stock showed signs of recovery after 2012.
DEMERSAL STOCKS							
16	4	Threadfin breams <i>Nemipterus</i> spp.	61,017	43,361	71	Abundant	Stock healthy, hence immediate specific management measure not suggested.
17	5	Lizardfish <i>Saurida</i> spp. and <i>Trachinocephalus</i> sp.	23,907	19,164	80	Abundant	Stock healthy, hence immediate specific management measure not suggested.
18	10	Rock cods <i>Epinephelus</i> spp.	13,495	8,861	66	Less abundant	Catch fluctuating. Small sized fishes have demand in the surimi industry. Measures to avoid catching juveniles especially soon after the monsoon season to be considered.
19	17	Soles <i>Cynoglossus</i> spp.	18,153	8,092	45	Declining	Targeted by single day trawls. Most trawls operate as multi-night trawls and many of them use mid water pelagic trawls targeting ribbonfish and carangids.
20	19	Croakers <i>Johnius</i> spp., <i>Otolithes</i> spp	6,859	6,115	89	Abundant	Highly fluctuating stock.
21	20	Big jawed jumper <i>Lactarius lactarius</i>	4,308	3,831	89	Abundant	Stock healthy, hence immediate specific management measure not suggested.
22	21	Catfishes <i>Plicofollis</i> spp. <i>Arius</i> spp.	2,769	2,963	107	Abundant	Catfish stock, which collapsed in 1993, showed signs of recovery since 2006. Hence status has improved from collapsed state to Abundant state.
23	25	Silverbellies <i>Leiognathus</i> spp., <i>Secutor</i> spp., <i>Gaza</i> spp.	6,058	2,951	49	Declining	Decline may be due to changes in operation patterns. Fish trawls target ribbonfish and large sized fishes. Purse seines used to land silverbellies during some months, but now totally avoid catching this resource.
24	24	White Pomfrets <i>Pampus argenteus</i>	1,081	832	77	Abundant	Stock healthy, hence immediate specific management measure not suggested.
25	43	Goatfish <i>Upeneus</i> spp.	200	109	55	Less abundant	Goatfish catch too had collapsed but has shown signs of recovery.

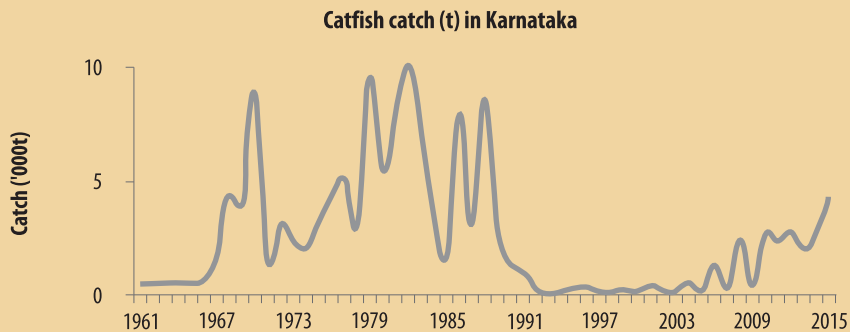
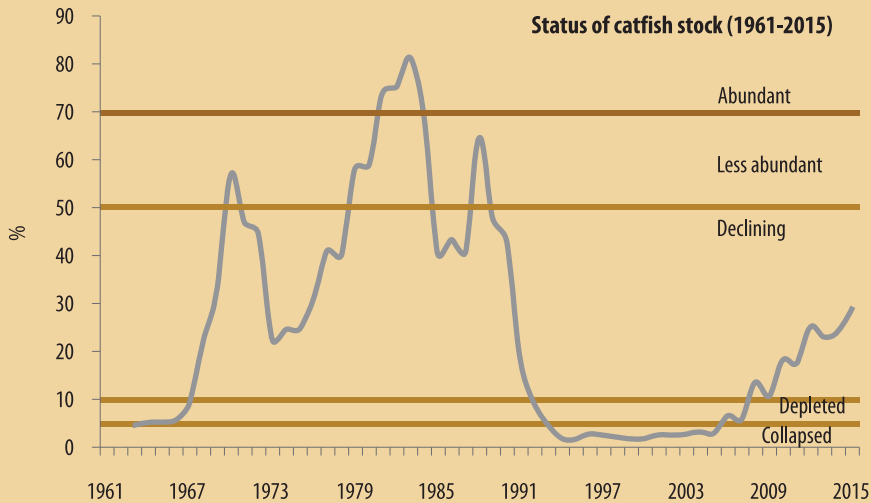
S. No.	Order of importance in the fishery by quantity (2015)	Species/stock	Historical Maximum catch (t)	Recent 3-year average catch (t)	% of maximum catch	Stock status	Remarks
ELASMOBRANCHS							
26	30	Sharks <i>Carcharhinus</i> spp., <i>Scoliodon laticaudus</i> , <i>Sphyrna</i> spp., <i>Iago</i> spp.	1,401	694	50	Less abundant	The regional conflicts between the migrant gillnet & hook and line operating fishermen and the local fishermen prevented the migrants to land their catch (elasmobranchs, large tunas, billfish and other large pelagics) at Mangaluru Fisheries Harbour since 2001. The low resilience of most elasmobranchs may have resulted in stock reduction since 1983.
27	33	Rays <i>Himantura</i> spp., <i>Mobula</i> spp., <i>Dasyatis</i> spp.	513	436	85	Abundant	Rays comprises of several species, some of them are classified as ETP species. However, <i>Himantura</i> spp. is not listed under the ETP species.
CRUSTACEANS							
28	8	Penaeid prawns <i>Metapenaeus</i> spp., <i>Parapenaeopsis</i> spp.	21,507	13,076	61	Less abundant	Comprises of several species and fluctuations observed is mainly related to change in fishing operation and grounds.
29	9	Stomatopod <i>Oratosquilla</i> spp.	45,159	14,625	32	Declining	Squilla, a coastal bottom feeding crustacean is exploited mainly by the single day trawlers. Changes in fishing operation of trawlers from near shore coastal single day operation to multi-day deep water operation have led to low catch.
30	22	Crabs <i>Portunus</i> spp., <i>Charybdis</i> spp.	2,845	2,033	71	Abundant	The re-distribution of fishing pressure from the inshore <i>Portunus</i> stocks (below 30m) to deeper waters (50-70m) resulted in higher yield of the <i>Charybdis</i> spp.
CEPHALOPODS							
31	7	Squid <i>Uroteuthis</i> spp.	20,401	19,082	93	Abundant	Squid stocks continued to maintain the positive trend in stock status due to the high resilience to fishing mortality fast growth rate, reproductive behaviour of the spawning females.
32	11	Cuttlefish <i>Sepia</i> spp.	12,479	7,696	62	Less abundant	Recruitment overfishing of <i>Sepia pharaonis</i> due to the FAD-based fishery resulted in decreased in stock abundance. Though FAD based fishery of cuttlefishes is banned since 2012, the present situation calls for improved enforcement of regulatory measures.

### Poor management: Lesson learnt from catfish fishery

The catfish fishery in Karnataka is an outstanding example of how a fishery can collapse due to poor management of the stocks. The catfish comprising of several species formed an important component of the marine fish catch of Karnataka. The acoustic surveys and fishing experiments conducted by the research vessels under the Pelagic Fishery Project had reported the availability of huge quantities of catfish and ribbonfish along the south west coast of India (Rao and Kumaran, 1977). The total catfish catch in Karnataka registered a steady increase from a mere 436 t in 1961 to 5,850 t in 1970, twenty one fold increase in just ten years. Despite annual fluctuation resulting from various reasons ranging from excessive fishing pressure and other physical and biological factors, the catch recorded an increasing trend with an all-time high catch of 10,253 t in 1982; an 11% increase as compared to 1970. The catch thereafter declined with a reduction of 13% in 1988 and collapsed, with a mere catch of 49 t in 1993. The catfish catch remained generally low till 2006 when the catch increased to 1,345 t. Thereafter an increasing trend has been noticed till date indicating that there is a slow but steady recovery of the collapsed catfish stock after nearly thirteen years.

Since the report on availability of huge stocks of catfish along this coast was made, it has been exploited by different gears. Purse seine operation facilitated capture of huge shoals of catfish. A peculiar feature of catfishes is the special parental care, taken especially by males of the fertilized eggs. The males incubate the fertilized eggs in their buccal cavity. Sexual segregation is observed and males in huge numbers gather during





the spawning season and incubate the eggs which make them highly vulnerable to fishing. The fertilized eggs too are of the size of marbles and can be easily retained by the purse seines. When the brooders are caught, they do struggle and the eggs being incubated are spewed out. However, the eggs that are larger than the mesh size are still retained in the net and the rest that passes out are destroyed as they cannot survive in the open waters until they are incubated in the buccal cavity. The high market value for the fish as well as the fertilized eggs encouraged targeted fishing for the resource. The large scale exploitation of brooders ultimately resulted in recruitment overfishing and affected the stock.

Silas (1980) based on the observation made on the large scale exploitation of catfish brooders and catfish eggs by purse seines in Karnataka had strongly recommended the need for regulating the number of purse seines operating along the coast as well as indiscriminate exploitation of brooders as it would reflect on the recruitment process in the following seasons. The total disregard to the warnings suggested finally led to the collapse of the catfish stock. However, with the implementation of some kind of management measures on the number of purse seines operating, seasonal fishing ban has finally aided the recovery of catfish stock.

The rise, collapse and slow recovery of the catfish fishery in Karnataka has painfully but clearly showed the importance of management of exploited fish stocks and the need to take cognizance of the measures suggested by policy makers based on the scientific studies carried out by researchers.

### **6.1. Mean lengths and optimum length ( $L_{opt}$ ) of important resources**

The mean lengths as well as optimum length of exploitation were estimated for dominant species and the results given in Table 6. The impact of fishing on cohort biomass and size structure of a stock can be strongly reduced if an allowed catch is harvested after the fishes have reached an optimum length ( $L_{opt}$ ), where somatic growth rate and cohort biomass are maximum.

In Karnataka, the mean sizes of seerfishes, horse mackerel, ribbonfish, scads, threadfin breams, crabs and the dominant cephalopod were below the optimum length. This happens when there is targeted exploitation of juveniles. Some of these resources, for instance, juvenile threadfin breams and ribbonfish realize premium price as raw material in surimi plants; smaller cuttlefishes of 300-700 g having 14-20 cm dorsal mantle length, command prime demand than cuttlefishes of >700 g size; undersized squids of 80 to 100 count/kg are exported as “whole squids”; undersized finfish resources including scads are important raw material in fish meal plants. Further, there is good domestic demand for juvenile seerfish, whitefish, shrimps, crabs and squids. Such market demands encourage targeted juvenile fishing. However, continued indiscriminate exploitation of juveniles will result in growth overfishing, sustainability of the resource and ultimately reduce economic returns.



**Table 6.** Mean lengths as on 2015 and  $L_{opt}$  of important resources

Species	$L_{opt}$ (cm)	Mean size (cm)	Remarks
<i>Rastrelliger kanagurta</i>	19.6	21.0	Above
<i>Sardinella longiceps</i>	13.8	16.4	Above
<i>Encrasicholina devisi</i>	6.9	8.5	Above
<i>Stolephorus waitei</i>	6.8	9.1	Above
<i>Metapenaeus dobsoni</i>	7.0	7.6	Above
<i>Metapenaeus monoceros</i>	7.3	12.4	Above
<i>Solenocera choprai</i>	7.1	8.6	Above
<i>Cynoglossus macrostomus</i>	10.7	12.7	Above
<i>Megalaspis cordyla</i>	31.1	25.8	Below
<i>Scomberomorus commerson</i>	106.7	36.0	Below
<i>Decapterus russelli</i>	17.4	16.6	Below
<i>Trichiurus lepturus</i>	87.6	68.0	Below
<i>Nemipterus randalli</i>	19.2	11.5	Below
<i>Nemipterus japonicus</i>	20.9	17	Below
<i>Lactarius lactarius</i>	14.3	13.4	Below
<i>Parapenaeopsis styliifera</i>	11.6	8.2	Below
<i>Portunus sanguinolentus</i>	10.1	9.9	Below
<i>Portunus pelagicus</i>	10.4	10.0	Below
<i>Charybdis feriatus</i>	8.0	6.6	Below
<i>Uroteuthis photololigo duvaucelii</i>	26.1	12.4	Below
<i>Sepia pharaonis</i>	26.0	12.1	Below

Measurements are total length for all fishes except for tunas and seerfish where the fork lengths have been considered; for squid and cuttlefish the dorsal mantle lengths are measured.

Most of the resources that are exploited below  $L_{opt}$  form a part of the trawl catch. Adoption of suitable management measures such as minimum cod end mesh size, Minimum Legal Size (MLS) (ref. Table 6), seasonal fishing, use of Juvenile and Trash Excluder Device, area and seasonal closures for trawling will help in reducing targeted fishing for juveniles. Geo-spatial information on the distribution of key juvenile species are being explored by CMFRI, which can be effectively utilized for avoiding fishing in nursery grounds along eastern Arabian Sea. (Maps 3 to 5).

## 6.2. Minimum Legal Size (MLS) of important species

The MLS is a fishery management tool used to avoid juvenile exploitation and to check growth overfishing. The MLS for major marine fish stocks considered here is based on the growth strategy of the species, its economic importance, major gear exploiting it, the minimum length at first maturity, the smallest length of mature fish observed in the catch and the percentage of spawning biomass in the total estimated biomass. Generally, fixing the MLS at the size at first maturity (SFM) is ideal so as to provide an opportunity for the fishes to spawn at least once in their life time. However, in fishes following the 'r' growth/reproductive strategy and having very high fecundity, it is safe to fix the MLS at the minimum size of mature (MSM) fish observed in the fishery or slightly less than MSM (see Annexure IX). Further, spawning biomass stock at 10% is also sufficient to maintain the stock at a healthy level. On the otherhand, for fishes following the 'k' type of growth/reproductive strategy, one has to be careful in fixing the MLS at or much above the length at first maturity so as to ensure that the stocks remain in healthy condition. The fishing grounds for multi-day trawlers of Karnataka extend from Ponnani (Kerala) in the south to Ratnagiri (Maharashtra) in the north. Hence, the Minimum Legal Size estimated for Kerala stock (Mohamed *et al.*, 2014) are to a great extent good enough for Karnataka under the assumption that the same stock is fished along the west coast of India. Additionally, for fishes where the MLS has not been suggested in Kerala, the MSM has been fixed and provided in Table 7.

**Table 7.** Minimum Legal Size of commercially important species  
(List includes fishes that significantly contributed (>0.2%) to total marine fish catch of Karnataka)

Sl. No.	Species/stock	MLS (cm)	Decision Logic
Pelagic stocks			
1	<i>Sardinella longiceps</i>	10.0 TL	SSD (length of transition from juvenile to adult). MSM is 13 cm
2	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	14.0 TL	MSM
3	<i>Trichiurus lepturus</i>	46.0 TL	SSD
4	<i>Scomberomorus commerson</i>	50.0 FL	MSM
5	<i>Scomberomorus guttatus</i>	37.0 FL	SFM
6	<i>Encrasicholina devisi</i> *	6.7 TL	MSM
7	<i>Stolephorus waitei</i> *	7.0 TL	MSM
8	<i>Seriolina nigrofasciatus</i> *	21.0 TL	MSM
9	<i>Decapterus macrosoma</i> *	14.0 TL	MSM
10	<i>Decapterus russelli</i>	11.0 TL	MSM
11	<i>Megalaspis cordyla</i>	19.0 TL	SSD
12	<i>Selar crumenophthalmus</i>	16.0 TL	MSM

Sl. No.	Species/stock	MLS (cm)	Decision Logic
13	<i>Parastomateus niger</i>	17.0 TL	MSM
14	<i>Euthynnus affinis</i>	31.0 FL	MSM
15	<i>Auxis thazard</i>	25.0 FL	MSM
16	<i>Auxis rochei</i>	18.0 FL	MSM
17	<i>Katsuwonus pelamis</i>	35.0 FL	MSM
18	<i>Thunnus tonggol</i>	44.0 FL	MSM
19	<i>Thunnus albacares</i>	50.0 FL	MSM
20	<i>Sarda orientalis</i>	35.0 FL	MSM
21	<i>Gymnosarda unicolor</i>	50.0 FL	MSM
22	<i>Coryphaena hippurus</i>	38.0 FL	MSM
23	<i>Rachycentron canadum</i>	61.0 FL	SFM
24	<i>Sphyraena putnamae*</i>	27.0 FL	MSM
25	<i>Sphyraena obtusata*</i>	17.5 FL	MSM
26	<i>Sphyraena barracuda*</i>	76.0 FL	MSM
27	<i>Scomberoides tala*</i>	30.0 FL	MSM
28	<i>Scomberoides tol*</i>	22.5 FL	MSM
29	<i>Scomberoides commersonianus*</i>	31.5 FL	MSM
30	<i>Sillago sihama</i>	11.3 TL	MSM
31	<i>Escualosa thoracata</i>	8.9 TL	MSM
Demersal stocks			
32	<i>Nemipterus japonicus</i>	12.0 TL	MSM
33	<i>Nemipterus randalli</i>	10.0 TL	MSM
34	<i>Priacanthus hamrur</i>	17.0 TL	MSM
35	<i>Saurida tumbil</i>	17.0 TL	MSM
36	<i>Saurida undosquamis</i>	10.0 TL	MSM
37	<i>Lactarius lactarius</i>	10.0 TL	MSM
38	<i>Cynoglossus macrostomus</i>	9.0 TL	MSM
39	<i>Pampus argenteus</i>	13.0 TL	MSM
40	<i>Epinephelus diacanthus</i>	18.0 TL	MSM
41	<i>Johnius glaucus</i>	15.0 TL	MSM
42	<i>Johnius sina</i>	11.0 TL	MSM
43	<i>Johnius carruta</i>	15.0 TL	MSM
44	<i>Nibea maculata</i>	14.0 TL	MSM
45	<i>Otolithes ruber</i>	17.0 TL	MSM
46	<i>Otolithes cuvieri</i>	16.0 TL	MSM
47	<i>Pennahia anea</i>	13.0 TL	MSM
48	<i>Secutor insidiator*</i>	7.7 TL	MSM

Sl. No.	Species/stock	MLS (cm)	Decision Logic
49	<i>Leiognathus bindus</i> *	7.4 TL	MSM
50	<i>Himantura imbricata</i>	14.0 DW	MSM
51	<i>Himantura jenkinsii</i>	61.0 DW	MSM
51	<i>Gymnura poecilua</i>	29.0 DW	MSM
53	<i>Rhizoprionodon oligolinx</i>	53.0 TL	MSM
Crustaceans			
54	<i>Metapenaeus monoceros</i>	11.0 TL	SFM
55	<i>Metapenaeus affinis</i>	9.0 TL	MSM
56	<i>Metapenaeus dobsoni</i>	6.0 TL	MSM
57	<i>Parapenaeopsis stylifera</i>	7.0 TL	MSM
58	<i>Solenocera choprai</i> *	6.2 TL	MSM
59	<i>Plesionika quasigrandis</i>	8.0 TL	SFM
60	<i>Aristeus alcocki</i>	13.0 TL	SFM
61	<i>Panulirus homarus</i>	200 g	WFM
62	<i>Palinurus polyphagus</i>	300 g	WFM
63	<i>Palinurus ornatus</i>	500 g	WFM
64	<i>Thenus unimaculatus</i>	150 g	WFM
65	<i>Portunus pelagicus</i>	9.0 CW	MSM
66	<i>Portunus sanguinolentus</i>	7.0 CW	MSM
67	<i>Charybdis feriatus</i>	5.0 CW	MSM
Molluscs			
68	<i>Uroteuthis photololigo duvaucelii</i>	8.0 DML	MSM
69	<i>Sepia pharaonis</i>	11.0 DML	MSM
70	<i>Amphioctopus neglectus</i>	5.0 DML	MSM
71	<i>Paphia malabarica</i>	2.0 APM	SFM
72	<i>Villorita cyprinoides</i>	2.0 APM	SFM

\*MLS for these species were estimated separately at Mangaluru

TL-Total Length; FL-Fork Length; CW- Carapace Width; DW-Disc width; DML-Dorsal Mantle Length; APM- Anterior Posterior Measurement or length of bivalves, SFM- Size at first maturity or the size at which 50% of the fishes are mature; WFM- Weight at first maturity or the weight of the animal where 50% of the fishes are mature; MSM- Minimum size at maturity or the size of the smallest mature fish, SSD- Size at Sexual Differentiation into male & female.

### 6.3. Level of fishery discards and low value bycatch

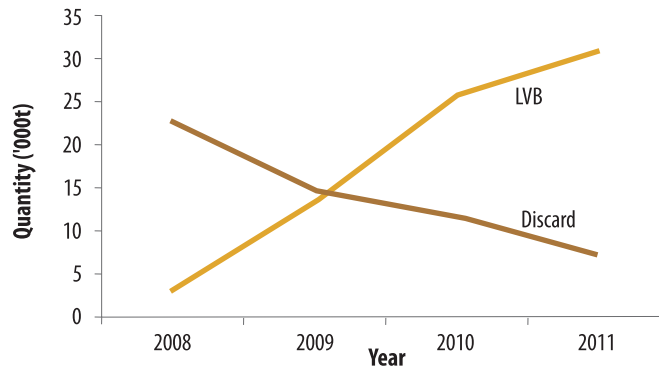
Bycatch in the exploited marine fisheries sector was prevalent in trawl fishing. However from a commercial point of view the term 'trawl bycatch' is losing significance, since every fish landed is in demand and the portion of catch not used directly for consumption has been termed as Low Value Bycatch (LVB).

Terminologies used in trawl fish catch/ bycatch studies are often confusing and to give a clear picture of composition, following terminologies are used in the present text.

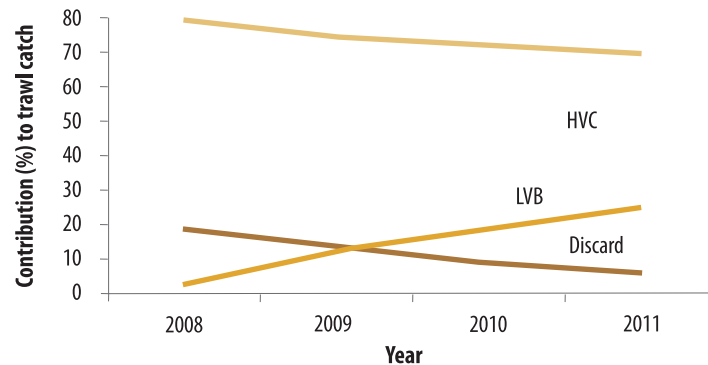
Total catch is the quantity of all species caught by the net and brought onboard, landed catch is the part of the total catch that is brought to the landing centre, it has two portions a) that has economic value (i.e. the edible High Value Catch - HVC) and b) species landed for non-edible purpose, (Low Value Bycatch - LVB), Trawl bycatch caught by trawl may be retained, if it has any kind of commercial value (HVC/LVB) and catch that has no commercial value and hence discarded (discarded bycatch) (Dineshbabu *et al.*, 2012).

The estimated annual average catch by trawlers operating from Mangaluru Fisheries Harbour was 1,24,105t during 2008-2011 (Fig.21). Of the total catch, 63.9% was landed HVC for human consumption, 14.7% as LVB and 11.4% was discarded at sea. Over the years the contribution of LVB to the trawl catch substantially increased from 2.5% to 24.6% and the discards reduced from 18.1% to 5.9% (Fig.22). As demand for raw material from fish meal plants is increasing, trawlers target LVB. Trawl bycatch consisted of 205 species/groups, of which 147 were finfishes, 4 bivalves, 7 cephalopods, 21 crabs, 3 stomatopods, 3 lobsters and several miscellaneous groups. About 34% of the LVB by weight and 63% by number were juveniles of 45 commercially important species.

**Fig. 21.**  
Low-value  
bycatch (LVB)  
and discard-at-sea by  
multi-day trawlers  
at Mangaluru  
Fisheries Harbour



**Fig. 22.**  
Contribution of the  
three categories to  
multi-day trawler  
catches in  
Mangaluru

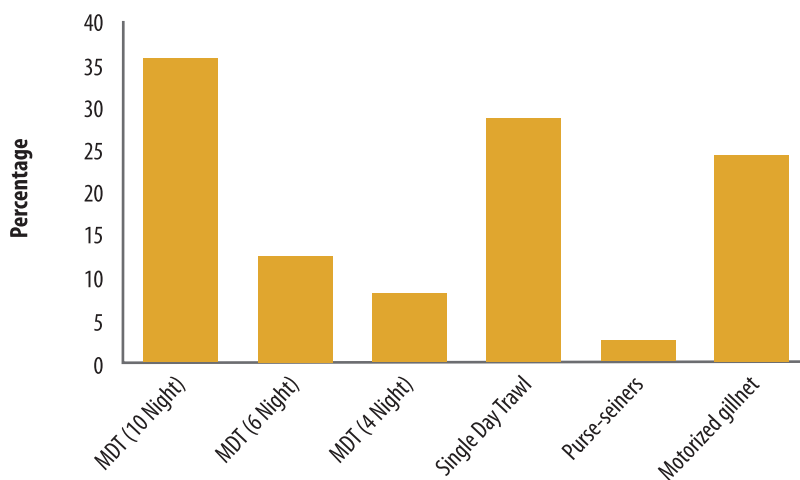


## 7. LEVEL OF SUBSIDY IN FISHERIES

Department of Fisheries, Government of Karnataka, supplied diesel at subsidized rate of ₹45.50/litre (Subsidy is equivalent to the sales tax) and spent ₹94.57 crores on supply of State's sales tax exempted diesel supplied to mechanized boats during 2013-14. During the same period, the government of Karnataka supplied kerosene to motorised boats at subsidised rates of ₹19/litre and spent ₹38.02 crores on supply of subsidized Kerosene to motorized boats (Annual Report, 2013-14, Department of Fisheries, and Government of Karnataka). In the 2014-15 and 2015-16 Government released 150,000 KL and 1,32,007 KL of sales tax exempted diesel to the fishers respectively.

Keeping in view of the enormous investments made by the Government in providing fuel subsidy, an analysis was done on the primary data collected during 2013-14 on the reduction in the net operating income of boat owners if fuel subsidies were removed. It has been observed that when fuel subsidies are withdrawn, the net operating income from multi-day trawlers (10 days) decreases by 35.9%, that of four day trawlers decreases by 8.13%, that of six day trawlers decreases by 12.6% and of single day trawlers decreases by 28.8%.

The net operating income of motorized gillnetters decreased by 24.4% and that of purse seiners decreased by 2.7%. As the government continues to invest in fuel subsidies, it results in faster exploitation of fish stocks. There should be a rational withdrawal of subsidies in a phased manner especially for crafts like purse seiners wherein there is a marginal decrease in net operating income when compared to other crafts.



**Fig.23.** Percentage decrease in net operating income for different craft categories in the absence of fuel subsidies

In Karnataka, owners of the mechanized fishing boats are getting exemption in the sales tax for diesel. This is subjected to a maximum daily limit varying from 70 to 300 litres per fishing craft depending on the engine horse power and is provided only for the fishing season (10 months, August-May).

Engine capacity	Maximum limit per day (L)
Below 40 hp	70
41-70 hp	90
71-90 hp	150
91-130 hp	250
Above 130 hp	300

The motorized sector is benefitted similarly in obtaining kerosene for the operation of out-board engines. The kerosene is distributed by the Food and Civil supplies department and is given to owners with registered country crafts operated with OB engines. Permits are provided after a joint inspection of the registered canoes and the OB engines by the Food and Civil Supplies and the Fisheries Department. The inspection is made annually and permits are valid for a period of 9 months from September to May. Each canoe with permit is provided, 225-230 litres of kerosene per month from special kerosene distribution centres.

Subsidy for the electricity used by Ice plants: Provision has been made to provide subsidy @ ₹1 per unit of the electricity utilized by the ice plants of the coastal districts of the State.

## 8. EXISTING FISHING REGULATIONS

Marine fisheries activity in India within 12 nautical miles is a State responsibility and the Department of Fisheries (DOF) Karnataka is responsible for the management of fisheries in the State. The Karnataka Fishing (Regulation) Act, 1986 is the main legislative framework for fishing in the state under which the Karnataka Marine Fishing (Regulation) Rules, 1987 are framed.

The Karnataka Marine Fishing (Regulation) Act 1986 includes provisions by an order notified in Gazette that regulate, restrict or prohibit:

- fishing in any specified area by such class or classes or fishing vessels as may be prescribed;
- use of such fishing gear in any specified area for fishing in any specified area;
- catching in any specified area of such species of fish and for such period as may be specified in the notification; and
- use of such fishing gear in any specified area as may be prescribed.

The seasonal fishing ban in Karnataka applies to both mechanized and motorized canoes fitted with engine capacity greater than 10 HP. Earlier, before the adoption of the KMFRA, the monsoon ban was for a period of 3 months from June- August. The period of ban ranged from 46 days to 66 days and was in place from 5 June to 10 August in erstwhile Dakshina Kannada and 15 June to 31 July in Uttara Kannada till 2014. Since 2015, the closed season for mechanized fishing is for a period of 61 days starting from 1 June (midnight of May 31) to 31 July. The need for seasonal fishing ban especially for the mechanized sector is supported by fishers and members of the fishing communities.



### 8.1. Level of compliance

#### Status of regulations under different categories

Category	Status	Compliance
Closed season	• For all mechanized and motorized vessels >10HP 60 days (from 1 June (midnight of May 31) to 31 July)	• Fully complied
Zonation	• Zone within 10 nm reserved for traditional boats • Mechanized boats restricted to outside 10nm	• Partially complied due to lack of surveillance
Banned fishing method	• FAD based cuttlefish fishery • Bull/Pair trawling	• Partially complied due to lack of surveillance • Not complied, fresh order given in November 2016
No. of crafts	• Feasibility certificate mandatory for registration of new crafts • Licence for new Purse seines not issued since 1995	• Fully complied
Protection of ETP species	• 10 species of elasmobranchs have been banned	• Partially complied due to lack of surveillance

There are a number of community imposed self-regulations on marine fisheries of Karnataka.

#### Fishing Holidays at Mangaluru Fisheries Harbour, Dakshina Kannada District

Sl. No.	Day	Fishing Holiday
1	Every 1 <sup>st</sup> Friday of a month	Holiday for purse seines
2	Ganesh Chaturthi	Fishing holiday for mechanized crafts
3	Uchila Mahalaxmi festival	Fishing holiday for all crafts
4	Bakrid	Fishing holiday for mechanized crafts
5	Eid	Fishing holiday for purse seines
6	Christmas	Fishing holiday for mechanized crafts
7	Easter	Fishing holiday for purse seines
8	Benne Kudru festival	Fishing holiday for all crafts
9	Urwa Marigudi Temple festival	Fishing holiday for all crafts
10	Samudra Pooja	Fishing holiday for all crafts
11	Dussera	Fishing holiday for all crafts
12	Night fishing	Night purse seining not permitted before September 15.
13	Every Tuesdays	Holiday for clam and oyster fishing

### Fishing Holidays in Malpe Fisheries Harbour, Udupi District

Sl. No.	Day	Fishing Holiday
1	1 <sup>st</sup> of Every month	Fishing holiday for all crafts
2	Benne Kudru festival	2 days Fishing holiday for all crafts
3	Ellu Amavase	1 day harbour closed for all crafts
4	Uchila Mahalaxmi festival	1 day harbour closed for all crafts
5	Mosaru Kudike	1 day harbour closed for all crafts
6	Every 5 <sup>th</sup> of a month	Fishing holiday for only Purse seine
7	Samudra Pooja	Fishing holiday during ban period for all crafts
8	Dussera	1 day harbour closed for all crafts
9	Night fishing	Night purse seining not permitted before September 15.

### Fishing Holidays in Uttara Kannada District

Sl. No.	Day	Fishing Holiday
1	Ganesh chaturthi	Fishing holidays for all crafts
2	Tulsi Vivaha/Pooja festival	Fishing holiday for all crafts
3	Ramzan festival	Fishing holiday for Muslim Boat owners and crew at Honnavara and Tadri landing centres
4	Bhoodevi festival	Fishing holidays for all crafts at Karwar Fisheries Harbour
5	Morning of every Friday	Half day fishing holiday for Muslim boat owners and crew at Kasarkode and Tadri landing centres

## 9. OPTIMUM FLEET SIZE

Unlimited and unrestricted (open) access to common property resources can lead to the resources being overexploited with all scarcity rents dissipated (Tietenberg, 2000). Unmanaged marine fisheries face chronic economic overexploitation and overfishing with little regard to conservation, largely because of open access characteristics. This situation is further aggravated due to the general tendency to maximize biological harvests. On the other hand, well managed fish resources can make significant contributions to social and economic welfare on a sustainable basis. The benefits measured by the estimated net economic benefits, varies according to changes in fish stock abundance.

When access is left free and open, it attracts excess of fishing capacity both in number of fishers and capital investments by those who are fishing resulting initially to loss of net benefits. However, if the net benefit (measures by the ratio of fish prices to fishing cost) is higher, then the excessive fishing capacity may drive the fishing effort beyond the MSY level and will lead to declining fish catches. Ultimately, in a poorly managed system, the fishery is characterized by both overcapacity and overfishing.

The knowledge on fleet size is crucial to manage the small as well as large scale fisheries. On the other hand, the estimation of fleet size is a challenge for fishery biologists and managers in a multi-craft, multi-gear, multi-species fishery. Again, the optimization of differential effects of several gears targeting the same resource is a complicated task. The Working Group constituted by the Government of India estimated the potential yield in the Indian EEZ as 4.4 million t in 2011 (GOI WG document (2011)). According to their estimate, the annual catchable potential off Karnataka is 2.96 lakh t. The optimum fleet size that could be deployed to catch the potential of 2.96 lakh t in Karnataka has been computed by means of the methodology followed in Sathianandan *et al.*, (2008). The computation of optimum fleet size by the working group is shown in table 8.

The landings distributions of resources along the coast of Karnataka collected from NMFDC of Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi formed the base for the computation. Data consisted of gear-wise fish caught and the fishing hours expended for each type of gear. The landings data included year, resource and gear by which the resource was caught. Further, the resources were grouped into three categories, consisting of large pelagics, small pelagics and demersal. These categories along with the gears that catch the above mentioned categories were identified from the data and they formed the baseline for computing fleet size. Initially, the time series data on fishing effort (in hours of operation) was standardized. Fish catch and standardized effort was used to fit the linear version of Schaefer's surplus production model and the potential

yield for the species/group was obtained. In cases where the data does not fit well for the linear relationship, the non-linear version of Schaefer's surplus production model was followed and a genetic algorithm approach was used to estimate parameters of the model and MSY (Sathianandan and Jayasankar, 2009). For fitting the non-linear version of Schaefer's model the software developed by CMFRI based on genetic algorithm approach was used.

To arrive at the optimum fleet size, the potential yield was proportionately distributed to each of the identified craft-gears types. The average catch per hour for the gear was computed from the catch and effort in hours. By dividing the potential corresponding to a gear with its catch per hour, the optimum hours of operations required to harvest the potential yield was obtained. Finally, for each type of gear, the optimum fleet size was obtained by dividing the optimum hours with the product of trips per annum and hours per trip by the gear. The optimum fleet size by the working group for the major categories of fishing crafts is given in Table 8.

**Table 8.** Registered fleet and maximum sustainable fleet size of various categories of crafts

Mechanized Fleet	Registered number of vessels as per GOK (2015)	No. of vessels as per National Marine Census 2010	Optimum fleet size estimate*	Percent over capacity
Multi-day trawlers	2,431	2,847	1,312	57.2
Single-day trawlers	778		729	
Purse seines	274	422	182	50.55
Others	297			
Motorized crafts	6,978	7,518	2,330	199.5
Non-motorized crafts	7,046			

\* Based on estimates of the GOI WG document (2011)

The optimum fleet size for both multi-day and single day trawlers is more than the registered units. Any increase in fishing effort should be discouraged as it may lead to overexploitation of the available resources. Though steps have been taken to limit new registrations in Karnataka, the existing units which already have been issued license to fish cannot be discontinued immediately. A way out may be to encourage the excess number of trawlers to modify their units suitably to adopt diversified fishing practices such as gillnetting and long lining and extend their fishing activities to deeper areas to exploit the oceanic resources. Further, dual operation is already in practice, wherein, units operate as purse seines during the early fishing season (September to December) and later on as trawls.

The optimum number of purse seines estimated is less than the registered units. Hence there is no scope to increase the number of units within the traditional fishing ground.

However, the increase in the use of large meshed fast sinking purse seines in deeper waters by the existing purse seiners is encouraging. These nets are operated beyond 60 m depths and target large pelagics such as seerfish, tunas and large carangids. With the increased operation of large meshed purse seines, fishing is generally continued throughout the season. Such activity will reduce the fishing pressure in the near shore traditional purse seine grounds (30-50m).

Motorized units greatly differ in size depending on the type of operation and operate a number of gears. Most of the motorized crafts in the state are involved in passive methods of fishing. In case of outboard fitted units, data on the total number of registered units are only available. Of these, only the units operating the drift gillnets and the ring seines make a noticeable contribution to the total fish catch. Drift gillnets are operated throughout year, whereas ring seines are only seasonally operated mainly during the monsoon months. The monsoon operation is in nearshore areas and targets mostly the small pelagic fishes and *Metapenaeus dobsoni* which congregate as shoals during the monsoon months off Karnataka. Apart from this, many of the registered crafts are involved in other activities. This includes transportation of fish as carrier boats in ring seine operations, transportation of sand from estuarine areas and bivalve fishing in coastal and estuarine waters.

## 10. SUGGESTED INPUT AND OUTPUT CONTROL MEASURES

### 10.1. Input controls

#### 10.1.i. Registration and Licenses for new fishing crafts

Registration: The Department of Fisheries issues registration for crafts of three categories- a) Motorized mechanized crafts (MM) which included all crafts with inboard engines, b) Motorized crafts (MO) and c) Non-motorized crafts (NM). The registration is issued when new crafts are introduced to the fishery. There is no registration separately for the gear operated but the type of gear proposed to be used is mentioned in the form. Once the craft is registered, the identified Registrar (Deputy Director of Fisheries) is authorized to issue the Registration Certificate to the owner of the craft. Registration is done only once and given on the approval of the feasibility report. Taking into consideration the reports on the excess number of crafts in the fishery, permission for purse seine operation was discontinued since 1995. Decision on introduction of new vessels were also kept pending by the Department of Fisheries. However, recently the Department of Animal Husbandry and Fisheries, Karnataka has issued feasibility certificates to those crafts i) newly constructed crafts as well as those who have ii) completed the construction of the crafts and fully prepared for fishing operation. Fishers whose craft construction is not completed have not been granted the approval. No applications have been entertained since June 2015.

#### 10.1.ii. License

License is issued annually (fishing season) to all registered boats. The gears operated are not considered and the licensing is limited to only crafts operating approved gears. The license fee charged is as follows:

Sl. No.	Length of craft	Annual fee (₹)
1.	Mechanized crafts 8 to 12 m	750
2.	Mechanized crafts 12.1 to 18 m	1,000
3.	Mechanized crafts 18.1 to 24 m	3,000
4.	Canoes with OB engines >10 hp and length ranging from 18-24 m	100

The department is considering limiting the period of registration to a maximum of twelve years and extension for a maximum period of two more years, after necessary inspection for ascertaining the endurance and sea worthiness of the fishing craft. A maximum period for registration as in the case of road vehicles may be considered in the case of fishing boats. This will automatically check the number of boats in operation and the steady increase in number of units when new registrations are issued thereby tackling the important issue of over capitalization. Further, the annual license issued should take into account the gears operated by each craft and change of gear type should not be permitted.

### 10.1.iii. Closed areas

The spatial mapping of resources are intended to provide the fishermen a tool to assess each fishing ground seasonally in terms of juvenile abundance, abundance of commercial size and also according to economic criteria. It was suggested that in fishing grounds where both juveniles and commercial group co-exists throughout the year, juvenile reduction devices (JBRD) should be made compulsory. In the grounds where juvenile assemblages are observed, those areas should be designated as “fishery refugia” and recommended to be closed based on the period of juvenile abundance. Similar concept can also be followed to protect the spawners. Spatial study also provides information on critically vulnerable ecosystem which harbour juveniles, vulnerable, threatened and endangered species and these areas can be declared as Marine Protected Areas.

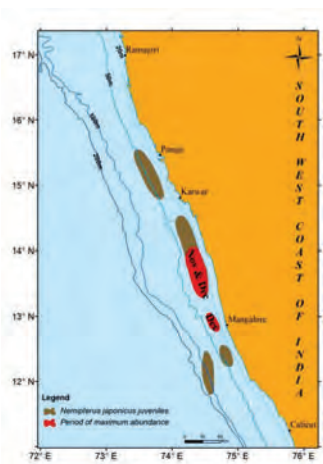
Spatial study of the fishery distribution and abundance showed most of the fishing grounds off Karnataka do have a co-existence of juveniles and commercial sized fishes of various species. Studies on the juvenile abundance of *Nemipterus japonicus* within 30 m zone off Mangaluru and Malpe, indicated highest juvenile abundance during November-December (Maps 3 & 4). Similarly, juveniles of *Lactarius lactarius* were abundant during November. These resources are generally landed by the SDT which begin their operation from November. Hence, strict implementation of recommended mesh size, installation of bycatch reduction devices and maintenance of low trawling speed in these areas will reduce exploitation of juveniles during this period and prevent growth overfishing of these two commercially important resources.

Similarly, high abundance of juveniles of *N.randalli*, along with other commercial as well as non-commercial demersal fishes were observed between 50-150 m depth zone off Murdeshwar during September (Map 5). This area is just beyond the reef area connected with the Netrani Island, and should be closed for fishing to reduce exploitation of juveniles.

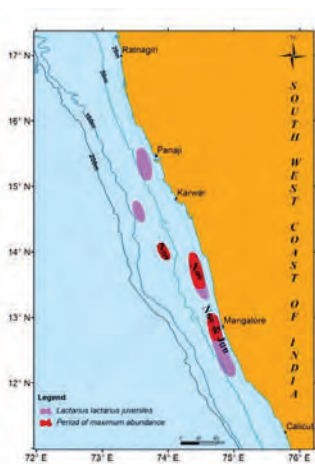
The Netrani Island was not fished by trawlers due to the existence of reef and rocky substratum and hence, served as a natural marine protected area. Such natural



protected areas within the trawling ecosystem may be the major reason for high resilience along Indian coast. With recent development in fishing, like pelagic trawling, bull-trawling and light fishing, it is found that some of these naturally protected areas are also being exploited, which may impact the resilience of the ecosystem and sustainability of fisheries from these grounds.



**Map.3.**  
Suggested refugia for *N. japonicus* on the basis of juvenile abundance in trawling grounds



**Map.4.**  
Suggested refugia for *Lactarius lactarius* on the basis of juvenile abundance in trawling grounds



**Map 5.**  
Suggested refugia for *N. randalli* on the basis of juvenile abundance in trawling grounds

#### 10.1.iv. Bycatch Management

Any management initiative to reduce bycatch will have negative consequences on fish meal plants and other associated industries. Such impacts on economic and social interests will also have a strong effect on the acceptability of management measures. Hence, it is important to assess the net economic value of such benefits and losses when designing an inclusive approach towards the management of bycatch in trawl fisheries. Awareness on the importance of sharing geo-referenced information on the spatial and bathymetric variation in abundance has to be inculcated among the fishers. Based on the qualitative and quantitative data collected, the fishing grounds can be evaluated (economic and biodiversity terms) and will form a basis for formulation of economically viable sustainable management options for LV catch. Spatial restrictions on trawl fishery in the seasons of juvenile abundance is suggested as a management measure for reducing bycatch.



*Low value bycatch landed in Mangaluru Fisheries Harbour*

#### **10.1.iv.a. Minimum Legal Size (MLS) implementation**

- The CMFRI recommends to the DOF-GOK to implement the suggested MLS (Mohamed *et al.*, 2014) either by promulgating an ordinance or by amending the KMFRA, the former as an immediate measure and the latter as a more permanent measure. Seventy two commercially important species of Karnataka have been listed for consideration.
- The earlier advisory by CMFRI (Pillai *et al.*, 2009) may be considered as revised.
- For determining violations of the MLS, the DOF is advised to take a random species-wise subsample of the catch (about 25-50 numbers), take appropriate measurements, and consider the catch as a violation if more than 50% of the catch sample is composed of fishes at or below the prescribed MLS.
- Inspections may preferably be carried out at sea or in the landing centre using an unsorted sample.

### 10.1.iv.b. Mesh size regulation

The fishermen may be encouraged to adopt the mentioned mesh size regulation suggested by CIFT (Annexure II) to avoid growth overfishing.

When adults of a particular species is traditionally fished by a gear and juveniles of the same species by another gear, it generally results in inter-sectoral conflicts, with one group accusing the other of destruction of the resource as well as denying them their rightful share in the catch. Seerfish, which is traditionally caught by motorised gillnetters are now being exploited by trawlers. Ever since the exploitation of juveniles of seerfishes by trawlers started, the traditional gillnet fishery are facing livelihood issues and are finding it difficult to survive with their traditional fishing practices. The scientific study suggests that substantial reduction in the fishing effort of the non-selective gears is extremely important to sustain the seerfish fishery (Dineshbabu *et al.*, 2012).

### 10.2. Output controls

The exploitation ratio 'E', computed as fishing mortality (F) / total mortality (Z) of important species estimated is provided below. Exploitation ratio allows to assess whether a stock is overfished or not, on the assumption that the optimum value of E is about equal to 0.5. Accordingly, majority of the species subjected to the stock assessment are exploited above the optimum levels (Table 9). Therefore necessary measures need to be implemented to avoid over-exploitation of the stocks. In a multi-species, multi-gear tropical ecosystem, the input controls can be more effectively implemented for managing the fishery than the output controls.

**Table 9.** Estimated Exploitation ratio of commercially important species

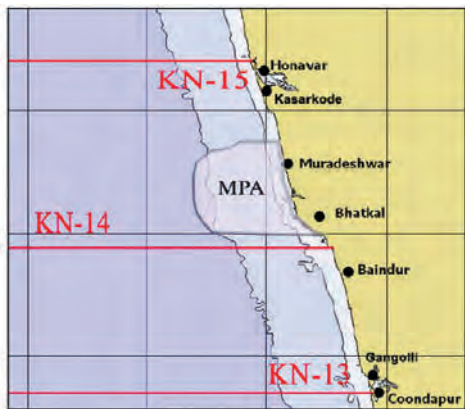
Name of species	Exploitation level	Name of species	Exploitation level
<i>Rastrelliger kanagurta</i>	0.76	<i>Cynoglossus macrostomus</i>	0.72
<i>Sardinella longiceps</i>	0.67	<i>Lactarius lactarius</i>	0.48
<i>Encrasicholina devisi</i>	0.82	<i>Metapenaeus dobsoni</i>	0.64
<i>Stolephorus waitei</i>	0.70	<i>Metapenaeus monoceros</i>	0.55
<i>Megalaspis cordyla</i>	0.60	<i>Parapenaeopsis styliifera</i>	0.57
<i>Scomberomorus commerson</i>	0.75	<i>Solenocera choprai</i>	0.63
<i>Decapterus russelli</i>	0.76	<i>Portunus sanguinolentus</i>	0.58
<i>Euthynnus affinis</i>	0.63	<i>Portunus pelagicus</i>	0.62
<i>Auxis thazard</i>	0.44	<i>Charybdis feriatus</i>	0.66
<i>Trichiurus lepturus</i>	0.70	<i>Uroteuthis (Photololigo) duvaucelii</i>	0.87
<i>Nemipterus randalli</i>	0.63	<i>Sepia elliptica</i>	0.83
<i>Nemipterus japonicus</i>	0.60	<i>Sepia pharaonis</i>	0.59

## 11. PROTECTION OF SENSITIVE HABITATS

### 11.1. *Fringing Coral Reefs of Nethrani Island facing ecological threats – Advisories for conservation*

Surveys by CMFRI have recorded 26 new fish species belonging to four genera and several other IUCN red listed species from Netrani Island off Murdeshwar, Karnataka. Underwater visual census of coral reefs in Netrani waters recorded 69 species of fishes belonging to 39 genera, 19 families and 3 orders. The fishes belonging to Chaetodontidae family which is generally used as a bioindicator of health of corals were present in good numbers in the reef (Thomas *et al.*, 2011). Underwater surveys by CMFRI have recorded and reported widespread damage to coral reef of Nethrani Island due to anthropogenic activities (Zacharia *et al.*, 2008). At present, Nethrani Island is an internationally recognized underwater diving destination for tourists. Hence, it is necessary to control and regulate commercial fisheries, underwater diving and non-professional collection of coral and other reef organisms, particularly sedentary species from the area. The Indian Navy based at Karwar is using this island for target shooting and shelling practices and causing heavy damage to the pristine ecosystem. Looking at the importance of the ecosystem, Netrani Island should be conserved by declaring it as a Marine Protected Area.

### 11.2. *Identification of MPAs in Karnataka*



Marine Protected Areas (MPAs) for Karnataka was identified by CMFRI by applying the criterion of disturbed or stressed habitat through the taxonomic distinctness study (Mohamed *et al.*, 2009). One fishing zone in Karnataka (KN14-Murudeshwar) was found to have poor Delta+ (AvTD) values, clearly indicating stressed habitats having poor taxonomic diversity. KN14 fishing zone in Karnataka encompasses many small rocky islands close to the shore and as far as 25 km from the shore. This zone also includes the Netrani Island and coral reef ecosystem (Zacharia *et al.*, 2008). As conservation measure and as a step to rebuild the stressed habitat, parts of KN14 fishing zone needs to be declared as MPA. (Maps 3-5).

### 11.3. Exploitation of Endangered Threatened and Protected (ETP) species

Number of marine species in Karnataka included in the IUCN Red list of threatened species as per SSC (species survival commission) and protected under Indian Wildlife (Protection) Act, 1972 (Source: MRC of CMFRI) Source: <http://www.iucnredlist.org/>

**Table10.** List of IUCN Redlist Categories and species protected under the Wildlife Protection Act (1972) Schedules.

Group			IUCN Red list Categories			Indian Wildlife Protection Act (1972) Schedules			
	EN	VU	LR/NT	LR/CD	DD	LC	I	III	IV
Mammals	2	2	1		2	1	7		
	<i>Balaenoptera musculus</i> , <i>Balaenoptera physalus</i>	<i>Neophocaena phocaenoides</i> , <i>Physeter macrocephalus</i>	<i>Sousa chinensis</i>		<i>Stenella longirostris</i> , <i>Balaenoptera edeni</i>	<i>Tursiops truncatus</i>	<i>Balaenoptera musculus</i> , <i>Neophocaena phocaenoides</i> , <i>Physeter macrocephalus</i> , <i>Sousa chinensis</i> , <i>Stenella longirostris</i> , <i>Balaenoptera edeni</i> , <i>Tursiops truncatus</i>		
Turtles	1								
	<i>Lepidochelys olivacea</i>								
Sea snakes									<i>Hydrophis spiralis</i> , <i>Hydrophis cyanocinctus</i> , <i>Enhydrina schistosa</i>
Elasmobranchs	3	5	9		1		3		
	<i>Rhincodon typus</i> , <i>Sphyrna lewini</i> , <i>Sphyrna mokarran</i> , <i>Pristis microdon</i>	<i>Alopias vulpinus</i> , <i>Rhina ancylostoma</i> , <i>Rhynchobatus djiddensis</i> , <i>Stegostoma fasciatum</i> , <i>Manta birostris</i>	<i>Carcharhinus limbatus</i> , <i>Carcharhinus melanopterus</i> , <i>Galeocerdo cuvier</i> , <i>Carcharhinus dussumieri</i> , <i>Carcharhinus macloti</i> , <i>Carcharhinus sealei</i> , <i>Chiloscyllium griseum</i> , <i>Chiloscyllium indicum</i> , <i>Scoliodon laticaudus</i>		<i>Carcharhinus amboinensis</i>		<i>Rhincodon typus</i> , <i>Rhynchobatus djiddensis</i> , <i>Pristis microdon</i>		

Group I	UCN Red list Categories						Indian Wildlife Protection Act (1972) Schedules		
	EN	VU	LR/NT	LR/CD	DD	LC	I	III	IV
Finfishes	1								
	<i>Cheilinus undulatus</i>								
Molluscs							1		2
							<i>Tridacna maxima</i>		<i>Lambis chiragra</i> <i>Placenta placenta</i>
Sea cucumber							1		
							<i>Holothuria</i> ( <i>Mertensiothuria</i> ) <i>leucospilota</i>		
Corals							14		
							<i>Dendrophyllia sp.</i> , <i>Turbinaria sp.</i> , <i>Goniastrea pectinata</i> , <i>Goniastrea retiformis</i> , <i>Plesiastrea versipora</i> , <i>Leptastrea sp.</i> , <i>Favia fava</i> , <i>Symphyllia sp.</i> , <i>Pocillopora verrucosa</i> , <i>Pocillopora sp.</i> , <i>Porites sp.</i> , <i>Goniopora sp.</i> , <i>Coscinarea monile</i> , <i>Coscinarea sp.</i>		
Sponges								4	
								<i>Axinyssia</i> <i>flabelliformes</i> , <i>Acanthella elongata</i> , <i>Echinodictylum</i> <i>longistylum</i> , <i>Raspailia hornelli</i>	

(EN-Endangered; VU-Vulnerable; LR-Lower Risk; DD-Data deficient; CD-Conservation dependent; NT-Near Threatened; LC-Least Concern)

#### 11.4. Illegal Unreported Unregulated fishing

The jurisdiction of KMFRA is limited to an area from the near shore to a distance of 12 nm. Most of the mechanized multi-day trawlers, large purse seiners and gillnetters operate mostly beyond 12nm. The operation of such units range from pair trawling to light fishing and the catch is landed at major harbors in Karnataka. Action for objections for any type of specific fishing and violation of clauses mentioned under the KMFRA cannot be taken by the State department as it is beyond their jurisdictional coverage. Hence there is an urgent need for fishing policy in the region beyond 12 nm up to 200 nm to avoid reporting of Illegal, Unreported and Unregulated fishing. Policies and regulations for Zonal fishing rights have to be considered to minimize interstate fishing conflicts.



## 12. SOCIAL ASPECTS OF FISHERFOLK IN KARNATAKA

### 12.1. Socio-economic status of fisher folk

The socio-economic scenario in Karnataka is vibrant with a conglomeration of fisherfolk involved in primary sector (active fishing), secondary sector (harbour workers) and tertiary sector (those involved in supplying services and goods to the primary sector). Majority of the fishermen are middle aged (36-45 years). With respect to the educational status of the respondents, the majority of MDT operating owners (46.7%) had undergone high school level of education, and among purse seine operating owners, majority (46.7%) had undergone higher secondary level of education. Among the labour category it was observed that 66.7% among MDT labourer had high school level of education and a vast majority (86.7%) under purse seine had undergone high school level of education.

Studies on gender-wise fishing-allied activities reveal that, fisherwomen dominated the fish marketing sector, 53.8% of the total fisherwomen involved in fish marketing, followed by 33.48% of fisherwomen who worked as labourers in the secondary sector, and the rest of them engaged in fish cutting, curing/processing and peeling.

Majority of the stakeholders (60.0%) belonging to Multi-day trawl (MDT) owner category had availed loans and among the other categories of stakeholders only 6.7% had availed loans. The average amount taken as loan was ₹6.8 lakhs each by MDT and purse seine owners, ₹20,000 by multi-day trawl labourers and ₹5,000 by purse seiners and SDT labourers. The main purpose of taking loans by MDT owners was for investing in the occupation, by purse seine owners for investing in occupation and for maintenance of family, and by labourers of all types of boats for maintenance of family.

In India, during the early years of mechanization of fishing crafts, the Government provided subsidies and the banks were directed to provide loans at concessional rates of interest. This, coupled with targets set for lending loans to agriculture and allied activities, led to more schemes for fisheries credit. Subsequently, banks financed smaller fishing boats under the Government-promoted integrated rural development projects. The performance of this sector in terms of recovery was far below expectations. This, together with the restructuring process resulting from mounting non-performing assets, resulted in the shift of focus by the banks to other sectors. Banks provide larger loans to the fisheries sector when backed by sufficient collateral security. However, land within the CRZ is not accepted as collateral security against loans. Hence the coastal fishermen with only such land find it very difficult to avail the loan facility.



Almost all the fisherwomen were members of microfinance institutions and the microfinance institutions play a major role in defining the social, economic and cultural milieu of the fisher folk of Karnataka. Microfinance is needed by the households to increase their income from fisheries activities and other income-generating activities. It is also required for social needs related to their quality of life and for smoothening consumption patterns, particularly during lean and off-seasons when little or no income or food is generated. Microfinance also helped in managing risks and reducing economic and social vulnerability.

Fisherwomen in wholesale business of dry fish play an integral role in regulating market prices and have pronounced roles accentuated from being mere labourers engaged in post-harvest activities and petty fish traders to that of managerial roles in wholesale business. The social participation of the women in different organisations such as mahila mandals, fisherwomen self-help groups have to be further enhanced and strengthened through various awareness campaigns and group based training programmes.

A study was undertaken to calculate the percentage of fisherfolk who were multi-dimensionally poor across the coastal states of India and to draw a comparison between the poverty measure as calculated by the Planning commission of the Govt. of India and the multidimensional poverty measurement. The major difference between these two methods is that, whereas the Planning commission method mainly calculates poverty based on income, the Multi Dimensional Index (MDI) attempts to study poverty in all its ramifications using the three dimensions which are in turn measured by using ten indicators.

The Multi-dimensional Poverty Index (MPI) is a measurement of acute multi-dimensional poverty ie poverty measured in terms of the basic needs of human beings in all its ramifications especially health, education and standard of living sing three dimensions such as health, education and standard of living. These dimensions are measured using ten indicators (Alkire and Foster, 2010)-see Annexure V.

The results of the study revealed that, 25.4% of Karnataka's fisherfolk are multi-dimensionally poor. The National average for BPL (Below Poverty Line) is 26%. Indicator wise analysis of households for MPI poverty assessment revealed that the traditional sector is the most deprived when compared to mechanised and motorised sectors. More number of welfare measures should be formulated by the State Department of Fisheries to benefit the traditional sector.

**Table 11.** Socio-economic transformation and structural change in the Marine Fisheries of Karnataka- case study during 2005 and 2010

Parameters	2005	2010	Percent Increase/ Decrease (+/-)
<b>Population structure of fisher folk</b>			
Population	1,70,914	1,67,429	-2.0
Fisher families	30,176	30,713	+1.8
Family size	5.7	5.5	-3.7
<b>Educational Status</b>			
Unschooling population	51,390	53,971	+5.0
Active fisherfolk population	37,632	40,756	+8.3
<b>Gender wise roles in fishing</b>			
Number of males involved in fish marketing	1,927	2,485	+29.0
Number of females involved in fish marketing	12,400	12,382	-0.1
Net making/net repairing (males)	7,690	1,790	-76.7
Net making/net repairing (females)	186	0	-100
Curing (males)	3,342	1,416	-57.6
Curing (females)	3,121	1,272	-59.2
Peeling (males)	161	127	-21.1
Peeling (females)	420	931	+121.6
Labourers (males)	7,757	6,234	-19.6
Labourers (females)	6,286	7,704	+22.5
<b>Fishing crafts in the industry</b>			
Number of Mechanised crafts in fishery	4,373	3,643	-16.6
Number of Motorised crafts in fishery	3,705	7,518	+102.9
Number of Non-motorised crafts in fishery	7,577	2,862	-62.2
Housing pattern ( Number of Kutch houses)	14.84	12.23	-17.5
Number of Pucca houses	85.16	87.77	+3.0
<b>Infrastructure facilities in villages</b>			
Number of colleges	56	63	+12.5
Primary educational institutions	808	721	-10.7
Secondary educational institutions	202	188	-6.9
Number of co-operative societies	199	175	-12.0
Number of community centres	152	119	-21.7
Number of cinema theatres	28	16	-42.8
<b>Fishery related infrastructure</b>			
Number of boat yards	32	52	+62.5
Number of Ice factories	152	206	+35.5
Number of cold storages	9	36	+300
Number of freezing plants	7	10	+42.8
Number of processing plants	10	16	+60
Number of fish meal plants	11	32	+190.9

## 12.2 Migrant labourers

Coastal Karnataka has been a witness to the steady influx of migrant labourers from Tamil Nadu, Andhra Pradesh, Orissa and Bihar. A case study of migrants from two districts of Tamil Nadu namely Villupuram and Ramanathapuram. These two district have primarily an agrarian economy with only 19 fishing villages (coastal length of 30 Km) and is having the second least number of fisherfolk populations (18,124) among the coastal districts of Tamil Nadu; 99.91% of these fisher families are BPL families (Marine Fisheries Census, 2010, Tamilnadu). Rank Based Quotient (RBQ) method was used to elicit as well as rank the factors for migration. The push factors for migration from Villupuram District to Dakshina Kannada district, in order of ranking were lack of employment, followed by less wages in the agricultural sector of this district followed by incidence of drought and lack of own land for cultivation. Factors such as sustained income coupled with higher wages from fisheries sector of Dakshina Kannada District, ability to maintain families and ability to save for the families scored high among pull factors for migration among the migrants from Villupuram District.

Among the migrants from Ramanathapuram District, the push factors for migration in order of rank were less employment opportunities in their native district followed by dwindling fishery resources, problems caused by crossing the Indo-Srilankan maritime boundary, lesser wages in the fisheries sector of Ramanathapuram District followed by high levels of unschooled population, large family size and poor wages in the agricultural sector. The pull factors of migration include more employment opportunities for migrants in Dakshina Kannada District, sustained income and higher wages from fisheries sector of this district, ability to maintain and also save for their families.

Though the migrant labourers contribute significantly to the marine fisheries development, their problems are numerous often not effectively addressed by the government and policy makers. They do not have ration cards or identity cards at the place of work, suffer from lack of hygienic working conditions, long working hours, lack of proper shelter and housing facilities, lack of insurance facilities in instances of physical injuries endured during work, inadequate wage structure and are not eligible for benefits of welfare programmes of the State Fisheries Department.

Social safety nets such as targeted poverty alleviation programmes for migrants, issue of temporary identity cards at place of work, provision of insurance policies and ensuring remunerative wage policy for migrant labourers will give an integrated, multi-dimensional and holistic approach to enhance their livelihoods and mitigate the negative effects of distress migration.

## 13. INDUSTRIES DEPENDENT ON FISHERIES

The fisheries sector sustains several industries and almost all of them are located in the Dakshina Kannada and Udupi Districts of the State within close proximity of the fishing harbours. The industries may be broadly identified as those engaged in pre-harvest and post-harvest sectors.

### *13.1. Industries engaged in pre-harvest activities*

#### **a. Boat building yards**

There are 52 boat yards in Karnataka and one net manufacturing factory located at Udupi. The yards take up construction of wooden and fibre canoes as well as boats. The canoes are operated with or without outboard engines as per the size of the canoe and type of fishing activity they are engaged in. The boats include the small single day trawlers (32 feet) and the larger multi-day trawlers (80 feet) and the small and large purse seiners. The Department of Fisheries, Government of Karnataka do regulate the number of boats to be constructed, size of the craft, issue of fishing licenses and the type of fishing operations to be practiced. However, any new constructions or operations does influence the fishing effort and over capacity is one of the main issues identified in the marine fisheries sector of Karnataka. Therefore, the controlling authority should ensure that construction commences only after permission is provided for the construction of that particular vessel.

### *13.2. Industries engaged in post-harvest activities*

#### **a. Fish meal plants:**

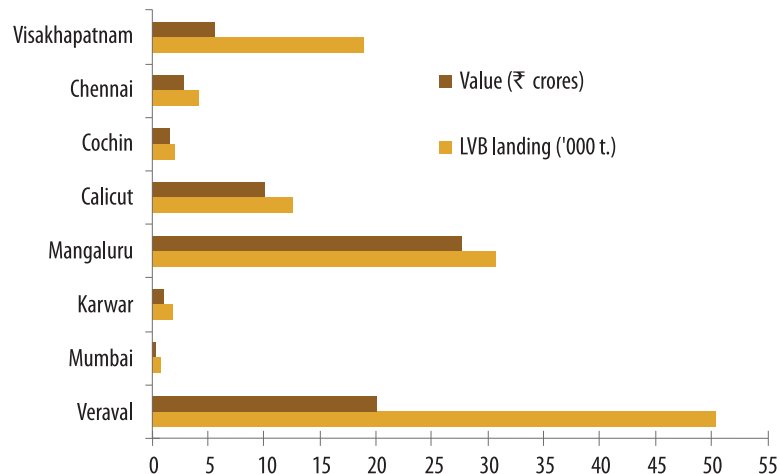
The fish meal plants are the major fisheries post-harvest industry in Karnataka. The industry has been instrumental in reducing the quantity of discards back into the sea. There are 32 fish meal plants and 23 fish oil extraction plants in Karnataka. All types of fish are used by these industries, though oil sardine is the most preferred raw material as oil and meal can be extracted from this fish. Annually, about 70-90% of the raw material processed in the fishmeal and extraction plants comprise of oil sardine. The demand for the same has resulted in targeted exploitation of this resource. Besides oil sardine, miscellaneous resources, comprising of either low-value finfishes and shellfishes or juveniles of high value commercial groups are processed in fish meal plants depending on the season. The stomatopods are least preferred by the fishmeal industry due to its poor meal quality and negligible oil content.

### Economic impact of fish meal industry in Karnataka

In Karnataka, single-day trawlers bring the entire catch to shore. Of this, the LVB (trash) comprised 30 to 40%. This is dried and used for the preparation of manure. On the other hand, multi-day trawlers bring the LVB either in semi-preserved or unpreserved condition. This is a highly valued and suitable raw material for fish meal plants. A strong market chain exists for the LVB and the business a very important economic activity in fisheries sector of Karnataka. In Mangaluru Fisheries Harbor, the increase in trash landing was phenomenal. The LVB which formed only 3% (3,000 t) of the trawl catch in 2008 increased to 26% (12,000 t) in 2011. The percentage of LVB was 3, 14, 21 and 26 in 2008, 2009, 2010 and 2011 respectively. This increase in LVB landing was the result of increased demand from an array of fish meal plants operating all along coastal Karnataka. Increasing demand from fish meal plants improved the value realization for the landed LVB. In Mangaluru the average rate for LVB increased from ₹4 in 2008 to ₹16 in 2012 (Table 12).

All India analysis of economic evaluation of bycatch showed that even though the highest annual LVB landing was in Veraval (50,000 t) the value realization was the highest in Mangaluru (₹28 crores) (Fig. 24.). The composition and the quality determined the price for LVB.

**Fig. 24.**  
The LVB landing  
and value realized  
for the LVB landing in  
2011 in major trawl  
landing centres  
of Indian Coast.



The demand and price of LVB is decided by the species composition of LVB. The finfish dominated LVB had better demand. The bycatch of Karnataka composed of 95 species of finfishes, 27 species of crustaceans and 20 species of molluscs.

**Table 12.** Major constituents (%) of the bycatch in Karnataka during 2007-2012

Sl. No.	Resource	%
1.	<i>Lagocephalus inermis</i>	12.8
2.	<i>Saurida</i> spp.	11.7
3.	<i>Decapterus</i> spp.	10.6
4.	<i>Sardinella longiceps</i>	8.6
5.	<i>Nemipterus</i> spp.	8.6
6.	Lesser sardines	5.9
7.	<i>Platycephalus</i> spp.	4.1
8.	<i>Alepes</i> spp.	3.9
9.	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	3.6
10.	<i>Dussumieria acuta</i>	3.5
11.	<i>Trichiurus lepturus</i>	3.4
12.	<i>Thyssa</i> spp.	3.3
13.	Eel	2.5
14.	<i>Leiognathus</i> spp.	2.2
15.	<i>Charybdis</i> spp.	1.8
16.	<i>Cynoglossus macrosoma</i>	1.6
17.	<i>Oratosquilla nepa</i>	1.6
18.	Other prawns	1.3
19.	<i>Fistularia petimba</i>	1.3

#### b. Surimi Plant

The surimi plant located in Brahmavara, Udupi District has played a pivotal role in fetching a good price for juveniles of number of fishes (threadfin breams, rock cods, lizardfishes, goatfishes, ribbonfishes and a few carangids) which otherwise would have gone as a raw material to the fish meal plants. The surimi plants receive beheaded and degutted fishes. These are then deskinning, deboned, washed, extruded through fine pores to separate any connective tissues, fine bones, scales, etc. The fish tissue is then made into blocks of desired sizes and frozen. These blocks are exported mainly to South East and Far East countries and used for the preparation of imitation products.

Establishment of surimi plant encouraged catch of juvenile threadfin breams along Karnataka coast as early as year 2000. The impact of this unprecedented demand on fish stock and fishery economy was analysed in detail for *N.randalli*, the most preferred species for surimi preparation. Scientific predictive model was used for the study, which showed that catch (yield) of juvenile threadfin breams in 2015 was 13,347 t with a value

of ₹1,258 lakh. It is projected that if no juveniles are caught in the year (the fishing mortality up to a size of MSM is reduced to zero) the resulting yield should have been 14,293 t with a value of ₹1,545 lakh. In other words the juvenile fishery of the species is leading to an annual loss of 7% in yield and 23% in value of this important resources.

### c. Fish cutting sheds and peeling sheds

Fish cutting sheds have been established mainly as an ancillary unit to feed the surimi plants. The surimi plants use partially dressed (beheaded and degutted) fishes. A number of fish cutting plants have been established all along the coast. The raw material used mainly consisted of juvenile threadfin breams, rock cods, lizardfish, lesser sardines and ribbonfish.

Peeling sheds are engaged in peeling and deveining of shrimps and ancillary units to processing plants. A number of small peeling sheds were present along the coast but have reduced over the years and converted to fish cutting sheds.



*Fish cutting shed operating in Malpe*



**d. Fish drying yards**

Drying of fish is commonly practiced all along the coast and has been popular since a very long time. Earlier, the dried fishes were exported mainly to Colombo (Sri Lanka) but now it is sold in domestic markets too. The fishes which are not to be used directly for human consumption are generally dried whole on the beach and sent to fish meal plants. Dried products that are meant for human consumption are generally salted and dried on coir mats and marketed. Sharks, whitebait, silverbellies, soles, mackerel and ribbonfishes are preferred dry fish for human consumption. Stomatopods are the important component of dry fish not used for human consumption.

**e. Canning plants**

Few canning plants exist in coastal Karnataka and are usually active during the peak purse seine operation (September to December). Mackerel, sardines, horse mackerel, pink perch and tunas are the fishes that are normally canned. Fish in brine, fish in oil and fish in tomato sauce are the most popular canned product. They are in good demand in interior parts of the country and mainly sent to north east states and marketed in metropolitan cities.

**f. Processing plants**

Whole fresh fishes/shellfishes or semi dressed fishes are brought to the existing 16 fish processing plants in coastal Karnataka. Most of these products are exported as Individual Quick Frozen (IQF), chilled or frozen forms. Pomfrets, mackerel, croakers, seerfish, billfishes, tunas, perches and ribbonfishes are the most common fishes handled by the processing units. Smaller fishes are generally sent as whole; the bigger ones are made into loins and then exported. Peeled and deveined shrimps processed and exported as per the requirement of the buyer. Crabs are generally sent whole frozen meat or as picked meat. The squids and cuttlefishes are generally sent as whole but dressed products such as rings, tubes and tentacles are also exported.

**g. Ice plants**

There are 206 ice plants in the state and are functional to their maximum capacity during the main fishing season (September to June).

**h. Cold storages**

The cold storages present are usually attached with the processing plants or the ice plants. Though a few government owned plants are present there is a great demand for establishment of more cold storage units. Presently there are 32 cold storages and 10 freezing plants in coastal Karnataka.



## 14. RECENT DEVELOPMENTS IN FISHING PRACTICES

### 14.1. *Kotibalae-large meshed seines*

Kotibalae is an improved large meshed (>40 mm) fast sinking modified purse seine. This fishing gear was introduced in the late 90's (Rohit and Naik, 1998) and mostly operated soon after monsoon season. However the number of gears as well as frequency of operation of this gear has gained prominence along the Karnataka Coast during the last few years. The operation of Kotibale is very encouraging as it selectively targets large pelagics such as carangids, seerfishes, tunas, black pomfrets, etc. from deeper waters (beyond 60 m depth).

### 14.2. *Fish Aggregating Devices (FADs)*

The FADs were introduced in the State by migrant fishermen since 2004. This practice had intensified markedly targeting spawning aggregations of cuttlefishes along the Karnataka Coast (Sasikumar *et al.*, 2009). The study conducted by the Research Centre reported the following outcomes:

- (1) the spawning cuttlefish population is vulnerable to FAD-associated fishing.
- (2) the aggregation-fisheries harvested cuttlefish prior to spawning (high gonadosomatic index).
- (3) the removal of spawners having high reproductive value led to recruitment overfishing.
- (4) aggregations may be more valuable when unexploited, as fishing on pre-spawning individuals can have adverse effects that go beyond the removal of biomass.

It was estimated that on an average 1.2 million spawning females were exploited by the FAD associated fishery annually along Karnataka. The massive exploitation of spawning individuals having high reproductive value, resulted in recruitment overfishing. Over the years the loss in cuttlefish eggs due to FAD based fishery was estimated to range between 630 to 1,235 million eggs per year in Karnataka (Sasikumar *et al.*, 2015a,b). In addition to this, the environmental consequence of the introduction of torn and worn out net materials, plastic bottles and other synthetic materials as a replacement to biodegradable FAD materials necessitated serious considerations. During 2011-12, based on scientific advice from CMFRI, FAD fishing for cuttlefish was banned by the State administration under Section 3 of the Karnataka Marine Fishing (Regulation) Act, 1986. The notification dated 9<sup>th</sup> July, 2012 stated that (notification in Kannada translated to English) 'Exercising the powers granted under the provisions of Karnataka Marine

Fisheries Act 1986, sub-section (1) (B) and (C), fishing of cuttlefish by non-conventional methods using coconut fronds (Chowri) is banned along the coast of Karnataka with immediate effect'. This notification was further amended on 21<sup>st</sup> December, 2012 to ban materials such as 'Chowri, torn nets, decaying material and other marine polluting materials/ items'. The ban on this fishing practice in the region has led to a partial recovery of stocks, suggesting that cuttlefish stock should be managed to maintain a sufficient spawning biomass to ensure continued recruitment

### 14.3. *Pair trawling/pelagic trawling*

The bull trawling or pair trawling operation is practiced along the coastal waters of Karnataka during September to November by motorized and mechanized crafts. As compared to regular trawling, pair trawling is apparently less damaging as it targets columnar fishes and does not use ticklers or chains on the foot rope and the net does not drag the bottom. Though, the operation of the gear was not banned till recently (Annexure VIII), separate official permission was not granted to operate pair trawls. However, pair trawling especially by mechanized units has undergone several changes in both crafts and gear designs used. Pair-trawl operations commenced soon after the monsoon ban and continued till end of September/October. Operations are made by two trawlers but not necessarily by crafts of similar size and capacity. The depth at the area of operation ranged from 20 to 900 m and duration of each trip ranged from one to five days. Catch mostly consisted of squids, pelagic finfishes (ribbonfish, small clupeids, scombroids, carangids, etc.) and demersal finfishes (mainly perches). Depending on the size of the gear used, the catching efficiency (the quantity of water filtered, area of operation) it is two to four times more as compared to a regular fish trawl operated by a single trawler unit. The duration of each haul is around an hour, less as compared to the regular trawl net. Presently, there is widespread apprehension on this type of operation, the large volume of water filtered, exploitation of young fishes which are abundant in the coastal waters during post monsoon months and use of speed engines.

The main observations made on the operation of the pair trawl include:

- Pair trawling as compared to single boat trawling is highly efficient and able to exploit a wide range of species.
- The size composition of the species landed by units operating from near shore area (<30 m) were small and also comprised of juveniles of several large pelagics (seerfish, barracuda, queenfishes, horse mackerel).
- Fish when exploited in huge volumes, especially when done using high speed engines often resulted in clogging at the cod end region resulting in smothering and compression of the catch. This affected the quality of the catch. In addition, the limited storage and icing facility onboard resulted in poor preservation. Thus despite good catch, the catch does not fetch a good value.

- Pair trawling when made in near shore area, often resulted in conflicts of operation area with other gears-resulting in inter-sectoral conflicts among fishers of the region

**Management advisories include:**

- As the pair trawling operation has been found to be efficient, they may be allowed to operate in areas beyond 12 nm and in deeper waters, where, the fishing pressure at present is not very high. This would prevent inter sectoral conflicts especially with the traditional sector.
- A cap on the engine horse power of crafts undertaking pair trawling must be made and vessels intending to carry out such fishing operation must obtain prior permission from concerned department.
- Standards on the craft size, engine speed, duration of fishing to just a single or double night and season of fishing may be specified.
- Minimum legal size of fish/shellfish for different species may be proposed and ban landing of fish below MLS.

#### **14.4. Light fishing**

Fishing during nights or twilight hours using lights or light fishing carried out by a few units is becoming more popular. Concerns on attraction of juveniles/young fishes and their indiscriminate exploitation is also being voiced by researchers and policy makers. The Government of Karnataka based on the unanimous agreement between the representatives of rampani unit, indigenous boats, small mechanized boats and the purse seine boats issued an order as early as 1978 (Annexure VI) wherein the puseseines will be not be allowed to operate during night. However, the fishermen are using electric lamps of varying voltage to attract the fish during new moon nights. The type of light fishing can be a simple operation using a single bulb, which provides diffused light on to the surface of the water and the fishes that are attracted are fished using either seines or lines. On the contrary, series of lamps which are mounted on rigs to produce very high intense illumination are used to attract huge schools of fishes and are fished using large purse seines. Submerged light too are being used to attract fishes. Fishing is restricted to a maximum of two weeks covering the dark phase of the moon (a week preceding and following the new moon night). The duration of one fishing trip extends from two to five nights depending on the catch made as well as the storage capacity of the vessel. Once there is enough aggregation of large fishes, large meshed (46-52 mm) purse seines are used to encircle the aggregation. Most of the catch consists of large pelagics which have longevity of 4-10 years as against the mean age of 2 years of the catch. Therefore in effect, such type of fishing will ultimately lead to recruitment overfishing and depletion of stock in the long run. Another point of concern for fishery managers is the large scale operation of such fishing activity along the coast which will lure the spawners/brooders

away from their sheltered spawning grounds (MPA's, rocky patches or uneven grounds) where, fishing using regular gears cannot be performed, and made vulnerable to the act of fishing. When light fishing is carried out in traditional purse seine grounds, it will result in conflicts between purse seiners fishing with and without lights and between different sectors. This will only add to the woes of the managers in conflict management between fishers of different sectors. The Government of India has issued an order with in August 2016 so as to restrict the uncontrolled expansion of purse seine fishing using LED and other lights.

**Management measures suggested: (Annexures VII a & b)**

- Restrict light fishing only in waters beyond traditional fishing grounds.
- Light fishing should not be permitted within the territorial waters (up to 12 nm) in order to protect the interests of the traditional fishers, prevent conflicts and also to protect coastal fish stocks (this regulation is within the rights of the maritime states).
- In view of scientific study results, resource specific light fishing such as for oceanic squid fishing should be encouraged beyond 12 nm through incentive schemes by maritime states and the Central Government.
- Use of lights should not be allowed from towed fishing gears (trawls) and static gears such as traps, pots and long-lines until scientific studies prove the absence of impacts.
- Use of artificial lights (surface and submerged) should not be permitted from drifting Fish Aggregating Devices (DFAD) targeting tunas as resolved by the IOTC.
- Outside of the territorial waters, light fishing maybe permitted (right of the Central Government – DAHDF/MoA) limited by the following conditions.
  - i. The number of vessels allowed for such fishing maybe restricted to 20-50% of the total fleet strength of purse seines.
  - ii. The light purse seines should use only large mesh sized (>45 mm) nets to discourage capture of juveniles of target species.
  - iii. The power of lights used on board the vessels maybe restricted to 25 kW in order to reduce greenhouse gas emissions.
- Separate and limited permits may be provided by the Department for light fishing in open oceanic waters under strict monitoring of operation and as against providing full information on operation details, catch composition and effort to monitoring organizations.
- Annual reviews may be made and based on the report, decision on further continual of this type of operation may be taken.

## 14.5. Mariculture

Mariculture of finfishes and shellfishes is practiced along Dakshina Kannada and Udupi districts.

### 14.5.i. Bivalve farming:

Among the maritime states of the country, Karnataka is one of the ideal places for the development of scientific mussel farming primarily due to the abundance of natural mussel seeds. Several training and demonstration programs were conducted by CMFRI for disseminating the technology in Karnataka with the involvement of local fishermen and aqua farmers at Surathkal, Mulki, Udyavara, Kaup, Uppunda, Byndoor and Karwar. These transfer of technology programmes helped in creating awareness about the mussel farming practice. The initial efforts to popularize the practice were confronted by the regional challenges of under-developed local market demand, low farm-gate value and limited access to the markets in other states. The marginal increase in farm-gate value and increased demand for mussel encouraged in popularizing the bivalve farming technology in the State. The successful harvest of cultured green mussel, *Perna viridis* from the estuarine mussel farms under the technical support of CMFRI, in Kodikanyan, Udupi District of Karnataka in 2009 demonstrated the immense scope for wider adoption of scientific mussel farming practices. The quantity from the commercial farming activity reached 40.2 t of shell-on mussels in 2015. Efforts to popularize oyster farming in estuarine areas has also resulted in the adoption of this farming practice in Dakshina Kannada and Udupi districts.



*Mussel culture rack in Sita estuary*





*Graded mussels for marketing*



*Mussel harvested from open-sea raft*

**14.5.ii. Finfish mariculture:**

Mariculture of finfishes has been mainly done in estuarine areas by installing customized cages. These cages are cheap, portable and can be easily managed by the fisherfolk. The experiments on small scale estuarine cages started with the installation of 5 cages in 2009-2010. It has been adopted widely and in 2015 more than 100 cages have been installed and maintained by fishermen at various estuaries in Karnataka. The total production from small scale cages from estuaries in Karnataka increased from 1.8 t in 2010 to 11t in 2014 and generated an overall income of ₹11 million during the period. Karnataka is endowed with 26 major and minor brackish water creeks providing 8,000 ha of suitable water body for small scale cage culture. An estimated 260 small estuarine cages can be installed in these areas without affecting the coastal environment. Such expansion of small scale finfish cage farming would augment the total fish production. Further, finfish culture in earthen brackish water ponds too has been initiated.



*Finfish cages installed in the estuarine water in Uppunda*





*Fish harvested from the cage*



## 15. RECOMMENDED MANAGEMENT OPTIONS

1. CMFRI's analysis indicates that there is overcapacity in the fishing fleets in Karnataka. There is urgent need to reduce the existing fleet sizes to the optimum level in a phased manner as per table 8. The following suggestions are to be considered for reducing overcapacity.
  - a. Strict registration of fishing vessels (ReALCraft) to be continued with a validity time period limit of 10 years. After expiry of this registration, it may be reviewed and extension given for a maximum of 2 more years only after assessing the sea worthiness of the craft.
  - b. When the ownership of the vessel is transferred or sold, it has to be permitted only if the age of the craft is below 12 years with the knowledge of the Department of Fisheries (DoF).
  - c. Diversifying fishing activity to offshore/oceanic regions with highly selective gears should be encouraged. This will prevent or minimize unhealthy competition and social issues arising from inter-sectorial conflicts.
  - d. DoF should explore buy-back of registration/licenses to reduce overcapacity. The DoF may set time-targets to reduce overcapacity.
  - e. Strict monitoring and control over boat-building yards. New vessels should be permitted only as replacement of existing vessels which complete their life.
  - f. Capacity building training to enable fishermen to exploit oceanic resources.
2. Control measures for different vessel gear operation. Annual licensing system for fishing vessels to be continued. Additionally, separate licensing system for the gears following standards set by the DOF (legal gears) should be introduced. Strict monitoring has to be done to ensure compliance of this regulation.
3. The speed-length ratio (OAL and engine capacity) for each vessel category should be optimized (Annexure III) to get optimum fishing efficiency and to prevent overfishing.
4. Mesh size regulations: Mesh regulations to be strictly implemented and monitored. The Cod end mesh size of trawl nets and mesh size of other major gears used should follow the optimum mesh size as suggested in the Report of the Committee to Evaluate fish wealth/impact of trawl ban along Kerala Coast (see Annexure II). Manufacture of net panes below this mesh size for cod end of trawl net should be banned at the manufacturer's level. Special incentives can be provided to fishermen adopting legal mesh size.
5. Minimum Legal Size (MLS) of each species for catch, domestic sale and export should be implemented as per Table 7.

6. Under Monitoring, Control and Surveillance (MCS), catch monitoring should be made more reliable by taking the scientifically collected catch and effort data of ICAR-CMFRI for reporting to the DAHDF. Efforts should be initiated in consultation with ICAR-CMFRI to introduce Log book system in all fishing units (example in Annexure IV).
  - a. Control mechanisms such as regulations on mesh sizes, gear sizes, vessel size and engine power, MLS, bycatch reduction devices (BRDs) etc., mentioned earlier should be put in place.
  - b. Surveillance should be effected through implementation of satellite based VMS and AIS. Enforcement should be strengthened and arrangements for regular inspections should be put in place, particularly to prevent illegal and destructive fishing practices such as pair trawling and FAD based cuttlefish fishing.
  - c. Catfish which was a major fishery in the State collapsed due to recruitment overfishing, and now the stock is showing signs of recovery. In order to support the rebuilding process a moratorium on fishing catfish by purse seiners should be implemented for a period of 5 years.
7. Measures to control the proliferation of light based fishing (LED fishing) should be implemented as given in Annexures VII a & b.
8. Strengthen cold chains and fish marketing infrastructure. Introduce minimum support price for major fish resources.
9. The policy of subsidy to fishermen should be reviewed and converted to incentives for following KMFRA and sustainable fishing practices.
10. The coral reef area (~10 sqkm) surrounding Netrani Islands should be converted into a “fish refugia” to allow for fish breeding and protection of coral reefs and reef-inhabiting fishes.
11. The proliferation of fish meal and oil plants in Karnataka is leading to excessive exploitation of juvenile fishes and LVB. This should be urgently brought in control and new plants should be discouraged.
12. Encourage Mariculture to enhance fish/bivalve production. The harvested undersized commercially important cultivable species can be utilised for Capture Based Aquaculture (CBA) in estuarine cages.
13. The Karnataka State has to bring pressure on the Union Government to formulate fisheries laws in the area between 12-200 nm.
14. The DoF should also formulate a water leasing policy to encourage mariculture in coastal and estuarine waters of Karnataka.
15. The GoK should develop common depuration facilities for bivalves to ensure good quality for the final product.
16. Measures such as Social Safety net for migrant labourers to be practiced.
17. More number of welfare programmes targeting the traditional fisherfolk need to be formulated by DoF.

## 16. SUGGESTED READING

1. Annigeri, G.G., K.N. Kurup, M. Kumaran, M. Mohan, G. Luther, P.N.R. Nair, P. Rohit, G.M. Kulkarni, J.C. Jnanamuthu and K.V.N. Rao. 1992. Stock assessment of oil sardine *Sardinella longiceps* Val. off west coast of India. *Indian J. Fish.*, 39(3&4): 125-135.
2. Anon. 2011. Report of the working group for revalidating the potential of fishery resources in the Indian Exclusive Economic Zone. Ministry of Agriculture, Government of India, New Delhi, 69 pp.
3. Anon. 1991. Report of the working group on revalidation of potential marine fisheries resources of Exclusive Economic Zone of India. Ministry of Agriculture, Government of India, New Delhi, 51 pp.
4. Anon. 2000. Report of the working group for revalidating the potential of fishery resources in the Indian EEZ. Department of Animal Husbandry & Dairying, Ministry of Agriculture, New Delhi, 58 pp.
5. Anoop, A. K., P. Rohit, A.P. Dineshababu, H.T. Nayak and S. Kemparaju. 2004. Record of stranded whales along Karnataka coast. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 182: 16 pp.
6. Appukuttan K.K., K.S. Mohamed, Kripa V., P.K. Ashokan, M.K. Anil, G. Sasikumar, T.S.Velayudhan, Laxmilatha P., K.P.S. Koya, P. Radhakrishnan, M. Joseph, P.S. Alloysious, V.G. Surendranathan, M.P. Sivadasan, D. Nagaraja, J. Sharma and M.S. Naik. 2001. Survey of green mussel seed resources of Kerala and Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 168:12-19
7. Aswathy, N and Narayanakumar, R. 2013. Economic analysis of fishmeal plants in Uttara Kannada district, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 217: 5-7.
8. Baiju M. V. and M. R. Boopendranath. 2014. Estimation of Optimum Engine Power of Fishing Craft with Reference to Length. *Fishery Technology*, 51: 67 – 69.
9. Chaniyappa, M. and U.S. Bhat, G. Sasikumar and A.P. Dineshababu. 2011. Heavy landings of *Sardinella longiceps* by purse seiners at Malpe Fisheries Harbour, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 207:32-33.
10. Cheng S.H., Anderson F.E. Bergman A., Mahardika G.N., Muchlisin Z.A., Dang B.T., Calumpong H.P., Mohamed K.S., Sasikumar G., Venkatesan V., Barber P.H. 2014. Molecular evidence for co-occurring cryptic lineages within the *Septeuthis cf. lessoniana* species complex in the Indian and Indo-West Pacific Oceans. *Hydrobiologia*, 725(1):165-188.

11. CMFRI, FRAD 2006, Marine Fisheries Census Part –III (7)-Karnataka. 158 pp.
12. CMFRI, FRAD 2010, Marine Fisheries Census Part –II (7)-Karnataka. 135 pp.
13. CMFRI, Mangalore 2013. Large Tooth sawfish landed at Malpe Harbour, Karnataka. CMFRI Newsletter, 217:15.
14. Dhulkhed, M.H. and U.S. Bhat. 1985. Purse seine fishery for oil sardine in the South Karnataka coast and its effects on the indigenous fishery. *Indian J. Fish.*, 32 (1):55-63.
15. Dhulkhed, M.H. 1981. Occurrence of small sized seer fishes *S. guttatus* and *S. commerson* at Karwar (Karnataka). *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 33:18-19.
16. Dhulkhed, M.H., Hanumantharaya S. and N.C. Gowda. 1982. Destruction of eggs of catfish *Tachysurus tenuispinis* by purse seiners at Karwar. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 44:16-17.
17. Dineshbabu. A.P. 2004. An account on the fishery and biology of the penaeid shrimp, *Parapenaeus fissuroides indicus* Crosnier, 1985 recorded for the first time from Indian waters. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 46(2): 215-219.
18. Dineshbabu A.P. 2005. Growth of kiddy shrimp, *Parapenaeopsis stylifera* (H. Milne Edwards, 1837) along Saurashtra coast of India, *Indian J. Fish.*, 52(2): 165-170.
19. Dineshbabu A.P. 2005. Report on the fishery of 'Indian Ocean Lobsterette', *Nephropsis stewarti* Wood-Mason 1872 along Mangalore coast. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 184:18 pp.
20. Dineshbabu A.P. 2006. Length-weight relationship and growth of the speckled shrimp *Metapenaeus monoceros* off Saurashtra. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 48 (2):180-184.
21. Dineshbabu A.P. 2007. An assemblage of marine ornamental shrimp, *Rhincocinetes durbanensis* off Karnataka coast. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 192:14 pp.
22. Dineshbabu A.P. 2008. Morphometric relationship and fishery of Indian Ocean lobsterette, *Nephropsis stewarti* Wood-Mason 1873 along the southwest coast of India. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 50 (1):113-116.
23. Dineshbabu A.P. 2011. Unprecedented trash fish landing at Mangalore Fisheries Harbour. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 207:29-30.
24. Dineshbabu A.P., B. Sridhara. and Y. Muniyappa. 2001. Emerging of new crustacean resources in the trawl fishery off Mangalore coast. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 170: 3-5.
25. Dineshbabu A.P., R.N. Durgekar. and P.U. Zacharia. 2011. An inventory of estuarine and marine decapods of Karnataka. *Fishing chimes*, 30 (10&11): 20-24.

26. Dineshbabu A.P. and G. Bhatkal, 2008. Brief report on recently inaugurated Gangoli 'Mini Fisheries Harbour'. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 197:14 pp.
27. Dineshbabu A.P., G. Bhatkal and U.V. Argekar. 2002. Monsoon shrimp fishery at "Gangoli light house". *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 172: 6 pp.
28. Dineshbabu A.P., G. Sasikumar, S. Kemparaju and G. Sampathkumar. 2011. Observations on the landing of *Odonus niger* at Mangalore. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 209:4.
29. Dineshbabu A.P., G. Sasikumar, P. Rohit, S. Thomas, K.M. Rajesh and P.U. Zacharia 2014. Methodologies for studying finfish and shellfish biology. Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi. 91 p.
30. Dineshbabu A.P. and J.K. Manissery. 2007. Morphometric relationships and growth of the 'ridge back shrimp' *Solenocera choprai* Nataraj, off Mangalore, southwest coast of India. *Indian J. Mar. Sci.*, 36(1): 65-70.
31. Dineshbabu A.P. and J.K. Manissery. 2008. Reproductive biology of ridgeback shrimp *Solenocera choprai* Nataraj (Decapoda, Penaeoidea, Solenoceridae) off Mangalore coast, south India. *Fisheries Science*, 74(4):796-803.
32. Dineshbabu A.P. and J.K. Manissery. 2009. Food and feeding of the ridgeback shrimp, *Solenocera choprai* Nataraj, along Karnataka coast. *Indian J. Fish.*, Vol. 56(1):21-26.
33. Dineshbabu A.P., S. Kemparaju and G. Sampathkumar. 2009. A report on the targeted trawl fishery for 'Moontail bullseye', *Priacanthus hamrur* off Mangalore for "Surumi" production. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 200:17-18.
34. Dineshbabu A.P., Lingappa and Y. Muniyappa. 2005. A report on the landing of 'largetooth sawfish', *Pristis microdon* Latham, 1794 at Mangalore Fisheries Harbour. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 184:20 pp.
35. Dineshbabu A.P., C. Muthiah, G. Sasikumar, Rohit Prathibha and U.S. Bhat. 2012. Impact of non-selective gears on kingseer, *Scomberomorus commerson* fishery in Karnataka. *Indian J. Mar. Sci.*, 41(3): 265-271.
36. Dineshbabu A.P. and Radhakrishnan E.V. 2009. Trawl Fishery of Juvenile Fishes along Mangalore-Malpe Coast of Karnataka and its Impact on Fish Stock. *Asian Fisheries Science*, 22 (2): 491-500.
37. Dineshbabu A.P., E.V. Radhakrishnan, S. Thomas, G. Maheswarudu, P.P. Manojkumar, S.J. Kizhakudan, S.L. Pillai, D.R. Chakraborty, J. Jose, P.T. Sarada, P.S. Banerjee, K.K. Philippose, V.D. Deshmukh, J. Jayasankar, S. Ghosh, M. Koya, G.B. Purushottama and G. Dash. 2013. Appraisal of trawl fisheries of India with special reference on the changing trends in bycatch utilization. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 55(2): 69-78.

38. Dineshbabu A.P., B. Sridhara and Y. Muniyappa. 2007. Fishery and stock assessment of *Portunus sanguinolentus* (Herbst) from south Karnataka coast, India. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 49(2):134-140.
39. Dineshbabu A.P., B. Sridhara and Y. Muniyappa. 2005. Report on the first record of hairy crabs, *Portunus (Monomia) gracilimanus* (Stimpson, 1858) along west coast of India *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 184:16 pp.
40. Dineshbabu A.P., B. Sridhara and Y. Muniyappa. 2008. Biology and exploitation of the blue swimmer crab, *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758), from south Karnataka coast, India, *Indian J. Fish.*, 55(3): 215-220.
41. Dineshbabu A.P., S. Thomas, E.V. Radhakrishnan, A.C. Dinesh. 2012. Preliminary experiments on application of participatory GIS in trawl fisheries of Karnataka and its prospects in marine fisheries resource conservation and management. *Indian J. Fish.*, 59(1): 15-22.
42. Dineshbabu A.P., S. Thomas and E.V. Radhakrishnan. 2012. Spatio-temporal analysis and impact assessment of trawl bycatch of Karnataka to suggest operation based fishery management options. *Indian J. Fish.*, 59(2):27-38.
43. Dineshbabu A.P., S. Thomas and E. Vivekanandan. 2014. Assessment of low value bycatch and its application for management of trawl fisheries. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 56(1):103-108
44. Dineshbabu A.P., S. Thomas and G. Sasikumar. 2011. Successful Demonstration of Seabass cage culture in Karnataka. *Fishing Chimes*, 31(1):80-82.
45. Dineshbabu A.P., S. Thomas, E.V. Radhakrishnan, B. Sridhara, Y. Muniyappa, S. Kemparaju and G.D. Nataraja. 2011. Mapping of fishery resources in trawling grounds along the Malabar-Konkan coast. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 210:1-12.
46. Dineshbabu A.P., S. Thomas and E.V. Radhakrishnan. 2010. Bycatch from trawlers with special reference to its impact on commercial fishery, off Mangalore. In: Coastal Fishery Resources of India - Conservation and Sustainable Utilisation. Central Institute of Fishery Technology, Kochi, 327-334.
47. Dineshbabu A.P., S. Thomas, P.S. Swathi Lekshmi and G. Sasikumar. 2012. Adoption of sustainable capture based aquaculture practices by traditional fishermen of Karnataka. *Indian J. Fish.*, 59(1):49-52.
48. Dineshbabu A.P., P.U. Zacharia and P.K. Krishnakumar. 2006. A note on Acetes fishery at Murdeswar Bay, Karnataka during May, 2006. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 189:20-21.

49. Government of India. 2014. Report of the technical committee to review the duration of the ban period and to suggest further measures to strengthen the conservation and management aspects. Submitted to DAHDF, Ministry of Agriculture, New Delhi, 89p.
50. Government of Karnataka 2016. Directorate of Fisheries, Statistical Bulletin of Fisheries, 2015-2016.
51. Nayak H.T., Dineshababu A.P. and P.U. Zacharia. 2007. A note on the capture of 'Giant Isopod', *Bathynomus giganteus*. A. Milne Edwards, 1879 off Mangalore Coast, India. *J. Bombay Nat. His. Soc.*, 104(3):369pp.
52. Jacob T., Venkataraman G. and M.V. Pai. 1979. Malpe fishing harbour inferno: an impact analysis. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 9:1-5 pp.
53. James P.S.B.R. 1984. Scope for India with brackishwater fish culture in India with special reference to Karnataka. In: Seminar on Inland Fisheries, Bangalore.
54. Kakati V.S., S.M. Paul, S. Jasmine, N.G. Vaidya, C.K. Dinesh and K.K. Joshi. 2008. Carangid Fishes of Uttara Kannada, Karnataka. Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi.
55. Kaladharan P., P.U. Zacharia, K. Vijayakumaran. 2011. Coastal and marine floral biodiversity along the Karnataka coast *J. Mar. Biol. Ass. India*, 53(1):121-129.
56. Kemparaju S., Dineshababu A.P., G. Sasikumar and G.D. Nataraja. 2011. Resurgence of whitefish in trawl landings of Mangalore. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 207:35 pp.
57. Krishnakumar P.K., P. Rohit, H.T. Nayak and M. Rajagopalan. 2006. Assessing the impacts of climate change on marine fisheries of Karnataka and identifying regime shifts. In: Proceedings of the International symposium on "Improved sustainability of fish production systems and appropriate technologies for utilization", 16-18 March, 2005, Cochin.
58. Krishnakumar P.K., G. Sasikumar, G.S. Bhat, and P.K. Asokan. 2006. Biomarkers of environmental contaminants in field population of green mussel (*Perna viridis*) from Karnataka-Kerala Coast (South west coast of India). *Ecotoxicology*, 15:347-352.
59. Krishnakumar P.K., Dineshababu A.P., G. Sasikumar and G.S. Bhat. 2007. Toxicity evaluation of treated refinery effluent using brine shrimp (*Artemia salina*) egg and larval bioassay 'tests'. *Fishery Tech.* 44(1):85-92.
60. Krishnamoorthy M. and G. Sasikumar. 2012. Water quality in relation to the health of mussel *Perna viridis* L. LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG Germany, 209 p.



61. Lingappa, M. Chaniyappa, A. Naik, K.M. Rajesh and P. Rohit. 2015. Large scale exploitation of the Unicorn leatherjacket by multiday trawlers. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 223:24-25.
62. Luther G., K.V.N. Rao, G. Gopakumar, C. Muthiah, N.G. Pillai, P. Rohit, K.N. Kurup, P.S. Bennet and N.S. Radhakrishnan. 1992. Resource characteristics and stock assessment of whitebaits. *Indian J. Fish.*, 43:45-50.
63. Mhaddolkar S.S., N.G. Vaidya and K.K. Philipose. 2013. Revival of short neck clam *Paphia malabarica* Chemnitz, 1782 In Kali estuary, Karwar, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 216:7-8.
64. Mohamed K. S. and P.U. Zacharia. 2009. Prediction and modelling of marine fishery yields from the Arabian Sea off Karnataka using Ecosim. *Indian J. Mar. Sci.*, 38(1):69-76.
65. Mohamed K.S., T.V. Sathianandan, P.K. Krishnakumar, P.U. Zacharia, P.K. Asokan, K.P. Abdurahiman, R.N. Durgekar and V. Shettigar. 2009. In: Marine Ecosystems Challenges and Opportunities, Book of Abstracts (Ed: E. Vivekanandan et al.), *Mar. Biol. Ass. India*, February 9-12: 130-132p.
66. Mohamed K.S., T.V. Sathianandan, P.U. Zacharia, P.K. Asokan, P.K. Krishnakumar, K.P. Abdurahiman, V. Shettigar and N.R. Durgekar. 2010. Depleted and Collapsed Marine Fish Stocks along Southwest Coast of India – A Simple Criterion to Assess the Status. In: Coastal Fishery Resources of India; Conservation and Sustainable Utilisation. Society of Fisheries Technologists, Cochin, 67-76 pp.
67. Mohamed K.S., Y. Muniyappa, R.A. Naik, S. Kemparaju and C. Purandhara. 1993. An unusual catch of sharks in a purse seine at Malpe, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 121:10p.
68. Mohamed K.S., C. Muthiah, P.U. Zacharia, K.K. Sukumaran, P. Rohit and P.K. Krishnakumar. 1998. Marine Fisheries of Karnataka State, India. Naga, *The ICLARM Quarterly*, 21(2):10-15.
69. Mohamed K.S. 2016. Policy note. Fishing Using Lights: How should India handle this new development. Marine Fisheries Policy Brief -4, ICAR - CMFRI, Kochi, 8p.
70. Mohamed K.S., M. Joseph, P.S. Alloycious, G. Sasikumar, P. Laxmilatha, P.K. Asokan, V. Kripa, V. Venkatesan, S. Thomas, S. Sundaram and G. S. Rao. 2009. Quantitative and qualitative assessment of exploitation of juvenile cephalopods from the Arabian Sea and Bay of Bengal and determination of minimum legal sizes. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 51(1):98-106.



71. Mohamed K.S., V. Kripa, P.K. Asokan, G. Sasikumar, V. Venkatesan, B. Jenni, P.S. Alloycious, S. Chinnadurai, N. Ragesh and D. Prema. 2016. Development of bivalve farming as a source of income generation for women's self-help groups in coastal India. In: (Ed.) Miao, W. and Lal, K.K., Sustainable intensification of aquaculture in the Asia-Pacific region. Documentation of successful practices. Bangkok, Thailand, FAO 82-92. ISBN 978-92-5-109065-7.
72. Mohamed K.S., G. Sasikumar, K.P.S. Koya, V. Venketesan, V. Kripa, R. Durgekar, M. Joseph, P.S. Alloycious, N. Ragesh, D. Vijai. 2011. Know... The Master of Arabian Sea-Purple-Back Flying squid *Sthenoteuthis oualaniensis*, NAIP Booklet, Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi-682 018, India 20 p.
73. Mohamed K.S. and V. Shettigar. 2016. How long does it take for tropical marine fish stocks to recover after declines? Case studies from the Southwest coast of India. *Current Science*, 110(4):584-594.
74. Mohamed K.S., P. Puthra, T.V. Sathianandan, M.V. Baiju, K.A. Sairabanu, K.M. Lethy, P. Sahadevan, C. Nair, M. Lailabeevi and P.S. Sivaprasad. 2014. Report of the committee to evaluate fish wealth and impact of trawl ban along Kerala coast. Department of Fisheries, Government of Kerala. 85p.
75. Mohamed K.S., P.U. Zacharia, G. Maheshwarudu, T.V.Sathianandan, E.M. Abdussamad, U. Ganga, S. Lakshmi Pillai, K.S. Sobhana, Rekha J. Nair, Josileen Jose, Rekha D. Chakravorthy, Shoba J. Kizhakudan and T.M. Najmudeen. 2014. Minimum Legal Size (MLS) of capture to avoid growth overfishing of commercially exploited fish and shellfish species of Kerala. *Mar. Fish. Infor. Ser., T&E Ser.*, 220:3-7.
76. Muthiah C., G. Sasikumar and G.S. Bhat. 2000. Kendriya Samudri Matsyaki Anusandhan Sanstha Ka Mangalore Anusandahn Kendra, Matsyagandha: Rajabhasha Swarna Jayanthi Visheshank 41-46.
77. Muthiah C. 1982. Drift gill net fishery of the Dakshina Kannada coast. *Mar. Fish. Infor. Serv. T & E Ser.*, 37:8-15.
78. Rao K.V.N., M. Kumaran and J. Sankarasubramanian 1977. Resources of Ribbonfish and Catfish off the South West Coast of India. *Seafood Export Journal.*, 9(1):1-15.
79. Pandurangachar K.C. and N. G. Vaidya 2014. Observations on the unusually heavy landings of oil sardine at Karwar. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 222:16pp.
80. Panikkar K.P. and R. Sathiadhas. 1993. Structural change in Karnataka marine fishery and its socio-economic implications. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 121:1-5.
81. Pillai N.G.K., E. Vivekanandan, U. Ganga and Ramachandran C. 2009. Marine Fisheries Policy Brief 1 (Kerala), Central Marine Fisheries Research Institute: 24 pp.

82. Purandhara C. 1993. Report on the set back suffered by marine fishing sector on Dakshina Kannada Coast, Karnataka, due to the cyclone during November 1992. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 121:15-16.
83. Purushottama G.B., A.P. Dineshbabu, R. Saravanan and G. Syda Rao. 2014. Seasonal abundance of commercially important finfish and shellfish seed resources in Shambhavi Estuary, Karnataka. *Indian J. Fish.*, 61(2):135-139.
84. Ragesh N., K.K. Sajikumar, R. Remya, G. Sasikumar, K.P.S. Koya and K.S. Mohamed. 2014. Scope for mechanized fishing of teleosts with light attraction in Southeastern Arabian Sea. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 219:21-23.
85. Rajesh K.M., A.P. Dineshbabu, S. Thomas and P. Rohit. 2014. Fish cutting Centres of Karnataka: An ancillary small scale industry for Surimi production. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 222:8-9.
86. Rajesh K.M., S. Thomas, A.P. Dineshbabu, P. Rohit, B. Sridhara and G.D. Nataraja. 2015. Seasonal abundance and composition of finfish and shellfish seeds in mangroves of Gangolli estuary off south-west of India. *J. Env. Biol.*, 36(6):1367-1371.
87. Rajesh K.M., P. Rohit, V.K. Vase, G. Sampathkumar and K. Sahib. 2015. Fishery, reproductive biology and stock status of the largehead hairtail *Trichiurus lepturus* Linnaeus, 1758 off Karnataka, south-west coast of India. *Indian J. Fish.*, 62(3):28-34.
88. Ramamurthy, S., M.H. Dhulkhed, N.S. Radhakrishnan and K.K. Sukumaran. 1978. Experiment on polyculture in a brackish water fish farm in Dakshina Kannada (Karnataka). *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 4:9-10.
89. Rao G.S. 1997. Aspects of biology and exploitation of *Sepia aculeata* Orbigny from Mangalore area, Karnataka. *Indian J. Fish.*, 44(3):247-254.
90. Rao P.V. 1980. Penaeid prawn seed resource in the estuaries and backwaters of Karnataka and Kerala. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 20:9-11.
91. Rohit Prathibha and Alli C. Gupta. 1995. Mackerel fishery by indigenous gears along South Kanara coast. *Indian J. Fish.*, 43:45-50.
92. Rohit P. and R. Appaya Naik. 1998. 'Kotibale' a new type 'Kotibale' a new type of boat seine introduced at Malpe Fisheries Harbour. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 152:13-14
93. Rohit P. and U.S. Bhat. 2003. Sardine fishery with notes on the biology and stock assessment of oil sardine, off Mangalore-Malpe. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 45 (1): 61-73.
94. Rohit P. and Alli C. Gupta. 2004. Fishery, biology and stock of the Indian mackerel *Rastrelliger kanagurta* off Mangalore-Malpe in Karnataka, India. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 46(2):185-191.

95. Rohit P. and S.L. Shanbhogue. 2005. Age and growth of *Decapterus russelli* and *D. macrosoma* along Karnataka coast, India. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 47(2):180-184.
96. Rohit P., A.C. Gupta and U.S.Bhat. 1993. Increased exploitation of juvenile fish population by bull trawlers during the early post-monsoon fishing season of 1992 along the Dakshina Kannada Coast, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 122; 9-12.
97. Rohit P., P.P. Pillai, A.C. Gupta and K. Preetha. 1998. Fishery and population characteristics of mackerel landed by trawlers along the Dakshina Kannada coast. *Indian J. Fish.*, 45(1): 21-27.
98. Rohit P., K.M. Rajesh, G. Sampathkumar and K. Sahib. 2015. Food and feeding of the ribbonfish *Trichiurus lepturus* Linnaeus off Karnataka, south-west coast of India. *Indian J. Fish.*, 62(1):58-63.
99. Rohit P. 2003. Record size oil sardine (*Sardinella longiceps*) caught off Malpe, India. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 45(2):255-256.
100. Sasikumar G., P.K. Krishnakumar and G.S. Bhat. 2006. Monitoring trace metal contaminants in green mussel, *Perna viridis* from the coastal waters of Karnataka, Southwest Coast of India. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 51:206-214.
101. Sasikumar G., G. Sampathkumar, B. Shridhara, G.D. Nataraja, P. Rohit, K.S. Mohamed, P.K. Asokan and K. Sahib. 2014. Demonstration of Mussel Farming in Karnataka: A Success Story. *Fishing Chimes*, 34(4):31-33.
102. Sasikumar G. and P.K. Krishnakumar. 2011. Aquaculture planning for suspended bivalve farming systems: The integration of physiological response of green mussel with environmental variability in site selection. *Ecological Indicators* 11:734-740.
103. Sasikumar G. and M. Krishnamoorthy. 2010. Faecal indicators and sanitary water quality of shellfish-harvesting environment: influences of seasonal monsoon and river-runoff. *Indian. J. Mar. Sci.*, 39(3):434-444.
104. Sasikumar G. and K.S. Mohamed. 2012. Mussel farming. In: Philipose K.K., Loka J., Sharma S.R.K., Damodaran D. (Ed.) Handbook on Open Sea cage Culture. pp 84-95.
105. Sasikumar G. and Mohamed K.S. 2012. Temporal patterns in cephalopod catches and application of non-equilibrium production model to the cephalopod fishery of Karnataka. *Indian. J. Mar. Sci.*, 41(2): 134-140.
106. Sasikumar G., A.P. Dineshbabu and G. Sampathkumar. 2011. Unusual catch rates of cuttlefish in a multi-day trawler. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 207:37-38.
107. Sasikumar G., P.K. Krishnakumar and G.S. Bhat. 2006. Monitoring trace metal contaminants in green mussel, *Perna viridis* from the coastal waters of Karnataka, Southwest coast of India. *Arch. Environ. Contam and Toxicol.*, 51(2): 206-214.

108. Sasikumar G., P.K. Krishnakumar, S. Thomas, G. Sampathkumar, G.D. Nagaraja and G.S. Bhat. 2007. Influence of environmental factors on the growth rate of *Crassostrea madrasensis* (Preston) in suspended culture. *Asian Fish. Sci.*, 20:241-255.
109. Sasikumar G., M. Krishnamoorthy, P.K. Krishnakumar and G.S. Bhat. 2011. Accumulation of trace metals in green mussel *Perna viridis* in the shellfish harvesting environment along southern Karnataka coast. *Indian J. Fish.*, 58(1):53-58.
110. Sasikumar G., K.S. Mohamed and U.S. Bhat. 2013. Inter-cohort growth patterns of pharaoh cuttlefish *Sepia pharaonis* (Sepioidea: Sepiidae) in Eastern Arabian Sea. *Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol.)* 61(1):1-14.
111. Sasikumar G., K.S. Mohamed, P. Rohit and G. Sampathkumar. 2015. Policy guidance on cuttlefish fishery using Fish Aggregating Device. *ICAR-CMFRI Mar. Fish. Policy Series 1*. pp56. ISBN ISSN 2394-8019
112. Sasikumar G., K.S. Mohamed, P. Rohit and G. Sampathkumar. 2015. Can an aggregation fishery be responsible for recruitment overfishing? A case study on cuttlefish stock associated with moored fish aggregation devices (FADs). *Fisheries Research*, 172:148-156.
113. Sasikumar G., C. Muthiah, D. Nagaraja, B. Sridhara. and G.S. Bhat. 2000. Mussel culture in Mulky Estuary, Dakshina Kannada District, Karnataka during 1997-99. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 164:14-18.
114. Sasikumar G., N. Ragesh, K.K. Sajikumar, K.P.S.Koya, R.N. Durgekar, M. Joseph, P.S. Alloycious, V. Kripa and K.S. Mohamed. 2014. Zooplankton phototaxis in oceanic squid fishing grounds in the Arabian Sea. *Indian J. Geo-Marine Sci.*, 43(8):1528-1532.
115. Sasikumar G., N. Ramachandran and G. Sampathkumar. 2006. Exploitation of clam shells in Mulki Estuary, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 189:13-16.
116. Sasikumar G., P. Rohit, D. Nagaraja, Lingappa and R.A. Naik. 2006. Fish aggregating devices used for cephalopod fishery along the Karnataka coast. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 189:9-13.
117. Sasikumar G., P. Rohit, N. Ramachandran, D. Nagaraja and G. Sampathkumar. 2006. Emerging small scale trap fishery for whelk, (*Babylonia spirata*) in Malpe, Southern Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 188:14-17.
118. Sasikumar G., G. Sampathkumar, B. Sridhara, G.D. Nataraja, P. Rohit, K.S. Mohamed, P.K. Asokan and S. P. Karamathulla. 2014. Demonstration of mussel farming in Karnataka: A success story. *Fishing Chimes*. 34(4):31-33.
119. Sasikumar G., N. Ramachandran and G. Sampathkumar. 2006. Exploitation of clam shells in Mulki Estuary, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 189:13-16.

120. Sasikumar G., C. Muthiah, D. Nagaraja, B. Sreedhara and G.S. Bhat. 2000. Mussel culture in Mulky estuary, Dakshina Kannada district, Karnataka during 1997-'99. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 164:13-18.
121. Sharma K.S.R., K.K. Philipose and N.G. Vaidya. 2011. Sperm whale *Physeter macrocephalus* washed ashore at Devbagh, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 210: 22-23.
122. Sukumaran K.K. 1987. Squilla (Mantis shrimp) fishery of Karnataka state. R & D Series for Marine Fishery Resources Management, 18:1-3.
123. Sukumaran K.K. 1999. Marine crab fisheries of Karnataka State- a retrospect. *Fishing Chimes*, 18(10):75-77.
124. Sulochanan B., S. Lavanya, G.D. Nataraja, P. Rohit and V. Kripa. 2014. Sea erosion and its impact on turtle nesting in Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 222:13-15.
125. Sulochanan B., S. Lavanya, G.D. Nataraja and S.P. Karamathulla 2013. Finless porpoise *Neophocaena phocaenoides* incidentally caught off Mangalore, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 217:45-46.
126. Supraba V., A.P. Dineshbabu, S. Thomas, P. Rohit, K. M. Rajesh and P.U. Zacharia. 2016. Shift in diet composition of Indian mackerel *Rastrelliger kanagurta* - an analysis in relation to climate change. *Indian J. Fish.*, 63(2):42-46.
127. Suprabha V., A.P. Dineshbabu, S. Thomas, P. Rohit and K.M. Rajesh. 2014. Aberrations in the feeding behaviour of the Indian Mackerel, *Rastrelliger kanagurta*. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 219:26 pp.
128. Suprabha V., A.P. Dineshbabu, S. Thomas, P. Rohit and K.M. Rajesh 2013. An instance of unusual feeding habit of the Indian Mackerel, *Rastrelliger kanagurta* from the Mangalore Fishing Harbour. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 218:21pp.
129. Swathi Lekshmi P.S. and H.S. Mahadevaswamy. 2012. Boat building at Malpe in Udupi District of Karnataka - an alternate livelihood option. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 211:6-7.
130. Swathi Lekshmi P. S., A.P. Dineshbabu, H.S. Mahadevaswamy, and Lingappa. 2012. Innovations in the trawl fisheries of Karnataka and its possible impact on fisheries sector. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 211:7-8.
131. Swathi Lekshmi P. S., A.P. Dineshbabu, H.S. Mahadevaswamy and Lingappa. 2011. Migrant labourers in the marine fisheries sector. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 207: 26-27.
132. Swathi Lekshmi P.S., Lingappa, M. Chaniyappa and R. Appaya Naik. 2014. Kairampani – The Traditional Shore Seine Fishing of Karnataka. *Asian Agri-History*, 18(4):375-381.

133. Swathi Lekshmi P.S., G. Sasikumar, S. Kemparaju, R. Saravanan and G. Sampathkumar. 2013. Agarala: A traditional fishing boat of Karnataka. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 12(1):166-168.
134. Swathi Lekshmi P.S., A.P. Dineshbabu, G.B. Purushottama, S. Thomas, G. Sasikumar, P. Rohit, E. Vivekanandan and P.U. Zacharia. 2013. Indigenous Technical Knowledge (ITKs') of Indian Marine Fishermen with reference to Climate Change. Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi, 124 p.
135. Telang K.Y. 1987. On a Baleen whale landed at Hollengade, Karnataka coast. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 78:17.
136. Thomas S. and P. Rohit. 2007. New record of the stromateoid fish *Psenopsis intermedia* (Piontrovskiy, 1987) from Indian waters. *Indian J. Fish.*, 54(1):127-130.
137. Thomas S., A.P. Dineshbabu and G. Sasikumar. 2014. Gastropod resource distribution and seasonal variation in trawling grounds off Konkan Malabar region, eastern Arabian Sea. *Indian J. of Geo-Mar Sci.*, 43(3):384-392.
138. Thomas S., S. Kemparaju and G. Sampathkumar. 2009. Pufferfish *Lagocephalus inermis* - an emerging fishery along Mangalore coast of Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 200:23-24.
139. Thomas S., S.G. Raje, N.C. Gowda, R.A. Naik and S. Kemparaju. 2007. First record of Pig eye shark, *Carcharhinus amboinensis* (Muller & Henle, 1839) from Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 194:20-21.
140. Thomas S., P. Rohit, G. Sasikumar, K.M. Rajesh, A.P. Dineshbabu and P.U. Zacharia. 2013. Marine Finfishes of Karnataka - An Illustrated Compendium. CMFRI Special Publication (113). Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi.
141. Thomas S., S.M. Paul, R.M. George, T.S. Naomi and N.K. Sanil. 2008. First record of occurrence of Boulenger's anthias *Sacura boulengeri* (Heemstra, 1973), Family: Serranidae, in Indian waters. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 50(1):69-73.
142. Thomas S., B. Sreedhara and Y. Muniyappa. 2006. Record of sunfish *Mola mola*, landed at Malpe Fisheries Harbour, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 189: 26.
143. Thomas S., S.M. Paul, Kakati V.S., M.K. Manisseri and R.M. George. 2011. Coral fish diversity in Netrani waters off Murudeshwar Karnataka, south India. *Indian J. Fish.*, 58(1):45-51.
144. Tietenberg T. 2000. Environmental and Natural Resource Economics. Addison Wesley, fifth edition, New York.
145. Udaya V.A. 2004. Unusual heavy landing of white prawn, *Penaeus indicus* by purse seiners at Gangoli Fisheries Harbour, Udupi District, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 180:17.

146. Vaidya N.G. and S.S. Mhaddolkar. 2011. Unusual occurrence of large size oil sardine (*Sardinella longiceps*) at Karwar, Uttar Kannada coast of Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 209: 17.
147. Vaidya N.G., A.P. Dineshababu, V.S. Kakati, M.P. Sreeram and C.K. Dinesh. 2010. Shoreseine (Yendi) operations during the monsoons at Karwar, Uttar Kannada District of Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 206:15-18.
148. Vaidya N.G., N. Sadhu, P. Dube and S. Pai. 2012. Stranding of spinner dolphin, *Stenella longirostris* (Gray, 1828) at Karwar, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 212:16.
149. Vase V.K., K.M. Rajesh, G. SampathKumar and P. Rohit. 2014. Sea erosion impact at Yermal, Dakshina Kannada, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 219:27.
150. Vipinkumar V.P. and P. S. Swathi Lekshmi. 2012. A Study on impact of microfinance institutions on the coastal indebtedness in Marine Fisheries Sector of Karnataka. *Global Journal of Biology, Agriculture & Health Sciences*, 1 (2):18-27.
151. Yohannan T.M., U. Ganga, P. Rohit. P.P. Pillai, P.N.R. Nair, G. Gopakumar, K. Srinivasagan, K.S. Krishnan and M.S. Sumithrudu. 2002. Stock Assessment of mackerel in the Indian seas. In: N.G.K. Pillai, N.G.menon, P.P.Pillai and Ganga (Eds.) *Management of Scombroid Fisheries*. CMFRI, Kochi: 101-106.
152. Zacharia P.U. 2008. Marine and coastal aquatic biodiversity of Karnataka. In: National Seminar on Biodiversity Regime: Emerging challenges and opportunities, 22 May 2008, Mangalore.
153. Zacharia P.U., P.K. Krishnakumar, A.P. Dineshababu, P. Kaladharan and K. Vijayakumaran. 2006. Discovery of fringing reefs off Karnataka coast. *CMFRI, Newsletter* April-June 1-3 p.
154. Zacharia P.U., P.K. Krishnakumar, A.P. Dineshababu, K. Vijayakumaran, P. Rohit, S.Thomas, G. Sasikumar, P. Kaladharan, R.N. Durgekar and K.S. Mohamed. 2008. Species assemblage in the coral reef ecosystem of Netrani Island off Karnataka along the southwest coast of India *J. Mar. Biol. Ass. India*, 50(1): 87-97.
155. Zacharia P.U., P.K. Krishnakumar, A.P. Dineshababu, P. Kaladharan and K. Vijayakumaran. 2006. Discovery of fringing reefs off Karnataka Coast. *CMFRI Newsletter* No.110 April- June 2006, 110. 1-2 pp.
156. Zacharia P.U., P.K. Krishnakumar, N.R. Durgekar, A. K. Anoop and C. Muthiah. 2006. Assessment of bycatch and discards associated with bottom trawling along Karnataka coast, India. In: Proceedings of the International symposium on "Improved sustainability of fish production systems and appropriate technologies for utilization", 16-18 March, 2005, Cochin.

## ANNEXURES

## Annexure I

## Registered Fishing Boats in Karnataka

Vessel type	Count
Multi-day trawler	2431
Small trawlers	778
Purse seiners	274
Others	297
Motorized boats	6978
Traditional boats	8119
Total	18877

Source: Statistics at a glance 2015-16, Fisheries Department, Government of Karnataka

## Annexure II

## Recommended mesh size for fishing gears

Gear	Optimum mesh size (mm)	Specific resource, if any
Gillnet	33.4	Indian Oil sardine
Optimum mesh sizes have been determined for species.	50	Indian mackerel
Minimum mesh size is 33 mm and maximum mesh size 152 mm.	152	Narrow barred Spanish mackerel
	104	Indo pacific king mackerel
	126	Silver pomfret
	38	Indian white prawn
	84	Frigate tuna
	104.2	Little tuna
Ring seiners	22	Indian oil sardine
	12	Whitebaits
Trawl net-cod end	35 mm square mesh	Will facilitate escapement of juvenile fishes

Source: Mohamed *et al.*, 2013-Report of the committee to evaluate fish wealth and impact of trawl ban along Kerala coast.



## Annexure III

## Speed Length Ratio for Optimum Fishing Efficiency

LOA (m)	Shaft horse power (hp)							
	Trawler		Purse seiner		Gillnetter		Long Line cum Trawler	
	Existing	Estimated	Existing	Estimated	Existing	Estimated	Existing	Estimated
15.0	140	140			90	90	140	140
16.0	240	180	250	190		105	105	180200
17.8	240	200			Nil	120	Nil	200
19.0	330	220	350	240	Nil	130	Nil	250
20.6	450	250			Nil	140	Nil	250

Source: Baiju and Boopendranath (2014)

## Annexure IV

Trichurus	saussur	drauf	unreife
Lesser sardine	schubbe	schmaus	kleiner Hering
A. chacoana	essensdring mgl	beudet bryt	Essig
D. acuta	abstund	besten d	Esig Butter
Arus asp	stet / rind	sch	Esig Wein
Sciaenids	stopp / karpis	stopp / karpis	Essigwein
Sharks	stet / rind	sch	Esig Wein
Skates	stopp	drauf	Essig Wein
Rayns	stopp	sch	Esig Wein
Saurids	stet / rind	sch	Esig Wein
Platycephalus	stet / rind	sch	Esig Wein
M. corolla	stopp	sch	Esig Wein
Decapodcs	stopp / rind	sch	Esig Wein
Scomberoides	stet / rind	sch	Esig Wein
Other carangids	stet / rind	sch	Esig Wein
Eggniphellus	stet / rind	sch	Esig Wein
Pracanthus	stet / rind	sch	Esig Wein
B. pomfret	stet / rind	sch	Esig Wein
W. pomfret	stet / rind	sch	Esig Wein
Sphyrnas	stet / rind	sch	Esig Wein
Chirocentrus	stet / rind	sch	Esig Wein
Cobia	stet / rind	sch	Esig Wein
Eel	stet / rind	sch	Esig Wein
E. Thoracal	stet / rind	sch	Esig Wein
S. nigrolatialis	stet / rind	sch	Esig Wein
Lutjanus sp.	stet / rind	sch	Esig Wein
L. callianassa	stet / rind	sch	Esig Wein
L. nemus	stet / rind	sch	Esig Wein
Other fishes	stet / rind	sch	Esig Wein

[illegible]

Scientific name	Local name/நெய் தோடு	Quantity (kg/acre (f.d.))
M. abisara	செருடி	
P. styliola	சுருடி	
C. gongylodes	சுருடி	
Anachara	செருடி / கருங்கி	
Lamprothrips	சுருடி	
R. kangarta	சுருடி	
Seer fish	செருடி	
Trichura	செருடி	
Oil sunble	செருடி	
Lesser sandrie	செருடி	
Halia	செருடி	
Thryssa	செருடி	
Polina	செருடி / செருடி	
A. cheonda	செருடி / செருடி	
O. lardus	செருடி	
O. acuta	செருடி	
Arisa app.	செருடி / செருடி	
Johnius app.	செருடி	
Saithia app.	செருடி	
Shark	செருடி / செருடி	
Ray	செருடி	
M. corpiia	செருடி	
Decapetaria	செருடி / செருடி	
Alipes	செருடி	
Scomberomus	செருடி	
Other carangids	செருடி	
B. pumila	செருடி	
W. pumila	செருடி / செருடி	
Sphyrna	செருடி	
Macropodus	செருடி	
Other fishes	செருடி	

## Annexure V

## Calculation of Multi-Dimensional Poverty Index (MPI)

Dimension	Indicators	Weight
Health	Child mortality	1/6
	Nutrition	1/6
Education	Years of school	1/6
	Children enrolled	1/6
Living standards	Cooking fuel	1/18
	Toilet	1/18
	Water	1/18
	Electricity	1/18
	Type of flooring	1/18
	Ownership of Assets	1/18

The MPI is calculated as follows:

$MPI = H \times A$ ; H= Percentage of people who are MPI poor and A= Average intensity of MPI

The following ten indicators are used to calculate the MPI

**Education: (each indicator is weighted equally at 1/6)**

1. Years of schooling: The household is deprived if none of the household member has completed five years of schooling.
2. Attendance of School going children: Deprived if the household has a child of school going age has not attended school up to 8 th standard.

**Health (each indicator is weighed equally at 1/6)**

1. Child mortality: Deprived if any child has died in the family.
2. Nutrition: Deprived if any adult or child is malnourished in the household.

**Standard of living (Each indicator is weighted equally at 1/18)**

1. Electricity: Deprived if the household has no electricity supply.
2. Sanitation: Deprived if the households sanitation facility is absent or available on sharing basis.
3. Drinking water: Deprived if the household does not have access to safe drinking water or Safe drinking water is more than a 30 minute walk from home.

4. Floor: Deprived if the household has dirt sand or dung floor.
5. Cooking fuel: Deprived if the household cooks with dung, wood or charcoal.
6. Assets: Asset index: The household is deprived in this indicator if they do not own more than one of a group of small assets (radio, TV, telephone, bike, motorbike, or refrigerator) and do not own a car or truck.

A person is considered poor if they are deprived in at least 33.33% of the weighted indicators. 0% indicates no deprivation in that indicator while 100% indicates deprivation in that indicator. A person is considered multi dimensionally poor if their weighted score is  $\geq 33\%$ . The average of the number of persons who are multi dimensionally poor gives the value of H. A is calculated as the average of the weighted scores of the individuals who are multi dimensionally poor. The product of H and A gives the MPI. The MPI is calculated as the product of the average percentage of people who are multi dimensionally poor and the average intensity of MPI poverty across the poor.

## Annexure VI

Demarcation of operational areas for fishing vessels  
of different types: Govt. of Karnataka Order

### **PROCEEDINGS OF THE GOVERNMENT OF KARNATAKA**

**Sub:** Demarcation of operational areas for fishing vessels of  
different types – orders issued.

ORDER NO: SWL 316 SFM 78

Dated 30<sup>th</sup> March 1978.

- Read:
1. Letter No. MEF/140/74-75, dated 18.10.74 from the Director of Fisheries.
  2. Govt. letter No. SWL 64 SFS 76 dated 16.10.1976 addressed to the Government of India.
  3. D.O letter No. F.30035/10/77/FY (T.I) dated 28.3.78 from Secretary to the Government of India, Ministry of Agriculture and Irrigation.
  4. Representation dated 8.12.1978 from the Dakshina Kannada Jilla Rampani Meenugarara Sangha, Kaup.

#### **Preamble:**

In the Govt. letter cited above, the views of the State Govt. in the matter of demarcating operational areas in the sea for fishing crafts of different types were communicated to the Govt. of India.

The Govt. of India have suggested certain guidelines for adoption by the State Govt. with or without modifications for demarcating the said operational areas and requested State Govt. to issue orders, in this behalf.

A meeting of the representative of the Rampani Units and other indigenous fishing boats, small mechanized boats and purse-seine boats was convened and the question of demarcation on fishing zones discussed and an unanimous agreement was reached.

#### **ORDER**

Accordingly, after careful examination of the matter, Govt. direct as follows:-

1. Rampani boats shall operate from 15<sup>th</sup> September to 15<sup>th</sup> April.
2. A belt from the sea shore up to 3 miles (5 K.Ms) shall be reserved for Rampani and traditional fishing operations.

3. (a) Shrimp trawlers shall be allowed to operate from 1<sup>st</sup> September in the one –mile (1.6 K.M) belt from the sea shore.  
(b) From October to May next, the shrimp trawlers to operate beyond 3 miles (5 K.M) distance up to 10 miles (16 K.Ms).
4. Purse-seine boats shall operate from 5 miles (8 K.Ms and beyond).
5. Big trawlers coming under the purview of Mercantile Marine Department shall operate beyond 10 miles (16 K.Ms).
6. No night fishing by purse-seiners shall be allowed.

Further, Government are pleased to constitute conciliation committees one for each Maritime District, i.e., Dakshina Kannada and Uttara Kannada with 5 representatives of each group of fishermen with Deputy Commissioner as Chairman and the Deputy Director of Fisheries of the District as its Member Secretary. This committee will look into the grievances and settle the disputes arising out of conflict of interest among the different groups of fishermen operating mechanized boats and traditional fishing amicably. Separate orders will issue with regard to composition of these committees.

The fishermen training centre at Gangolli which has now been converted into a patrol –cum-survey unit with the existing staff shall operate as a patrol unit for the purpose of patrolling the different areas of the sea of the coast of the two districts constantly and for keeping the operators in their respective zones, using the training boats available with it.

By order & In the name of the  
Governor of Karnataka  
Sd/-  
(V.V Mastiholimath)  
Under Secretary to Government,  
Social Welfare & Labour Department

To,

The Compiler Karnataka Gazette, for publication in the next issue of the Gazette.

Copy to the Director of Fisheries, Bangalore

## Annexure VII a

## Recommendations on Light Fishing By CMFRI

- a. Light fishing should not be permitted within the territorial waters (up to 12 nm) in order to protect the interests of the traditional fishers, prevent conflicts and also to protect coastal fish stocks (this regulation is within the rights of the maritime states).
- b. In view of scientific study results, resource specific light fishing such as for oceanic squid fishing should be encouraged beyond 12 nm through incentivized schemes by maritime states and the Central Government.
- c. Use of lights should not be allowed from towed fishing gears (trawls) and static gears such as traps, pots and long-lines until scientific studies prove the absence of impacts.
- d. Use of artificial lights (surface and submerged) should not be permitted from drifting Fish Aggregating Devices (DFAD) targeting tunas as resolved by the IOTC.
- e. Outside of the territorial waters, light fishing maybe permitted (right of the Central Government – DAHDF/MoA) limited by the following conditions.
  - i. The number of vessels allowed for such fishing maybe restricted to 20-50% of the total fleet strength of purse seines in respective maritime States.
  - ii. The light purse seines should use only large mesh sizes (>45 mm) nets to discourage capture of juveniles of target species.
  - iii. The power of lights used on board the vessels maybe restricted to 25 kW in order to reduce greenhouse gas emissions.
  - iv. Underwater lights should not be permitted, and only surface lights should be allowed.
  - v. The number of days of purse seine light fishing operations should be restricted to 10 days in a month (5 days pre and post new moon) during the fishing season.
- f. Close monitoring of the light fishing operations have to be made by the enforcement wing of the respective maritime states. In the absence of VMS or AIS systems, patrolling and inspection of vessels by the enforcement wing is highly necessary to ensure compliance.
- g. Considering that mackerel forms a good percentage of catches in light purse seines, their operations should be banned during April and May when mackerels are spawning or preparing for spawning.
- h. Maritime state fisheries departments should also get both opposing parties to one table and discuss the issues to reach a consensus agreement in the presence of scientists. This is particularly relevant for fixing the number of vessels which would be allowed to carry out light fishing.
- i. The Fisheries Research Institution should closely monitor the catches and the biology of the main resources caught, particularly with regard to the risk of recruitment overfishing and provide timely feedback to the Central and State governments.
- j. The Fisheries Research Institution should also work out a catch quota for light based purse seining on the basis of historical data and analytical models for the major species exploited.

Source: Mohamed (2016)



## Copy of the Order by Government of India, DAHDF-MoA FW

F.No.21001/3/2014-FY(Ind)  
Government of India  
Ministry of Agriculture & Farmers Welfare  
Department of Animal Husbandry, Dairying & Fisheries  
\*\*\*\*\*

Krishi Bhawan, New Delhi.  
Dated the 24<sup>th</sup> August, 2016

**OFFICE MEMORANDUM**

It has been brought to the notice of this Department that since the last two years, a number of purse-seine fishing vessels operating from Karnataka, Goa, Maharashtra, Kerala are using LED (Light Emitting Diode) or other lights viz. metal halide and halogen lamps, etc. in their operations, which target pelagic and schooling fish species.

2. It has also been brought to the notice of this Department that these vessels usually operate at 45-50m depth zone in the Indian Exclusive Economic Zone (EEZ) outside 12nm, and the catch consists mostly of large carangids, seer fish, full-beaks, tunas, Indian mackerel, barracudas, moon fish, wolf herring, bulls eye, etc.

3. It has also been reported that purse-seining with lights i.e., LED fishing is resulting in inter-sectoral conflicts between traditional fisher groups and the operators of light fishing units in the States of Goa and Karnataka.

4. A stakeholders meeting with the Department of Fisheries of the Coastal States of West Coast and Fisheries research Organizations was convened by the DADF on 16-08-2016 in this regard.

5. Considering the seriousness of these inter-sectoral conflicts in marine fisheries sector and adopting a precautionary approach towards management of marine fishery resources to ensure sustainability in the sector, it has been decided to regulate the use or installation of LED lights, fish light attractors or any other light equipment in fishing gears on mechanized fishing vessels or motorized fishing crafts in the Indian Exclusive Economic Zone (EEZ) beyond 12nm. Accordingly and as recommended by the scientific institutes, the State Governments/UTs are hereby advised the following:

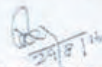
- a) Light fishing should not be permitted within the territorial waters (up to 12 nm) in order to protect the interests of the traditional fishers, prevent conflicts and also to protect coastal fish stocks (this regulation is within the rights of the maritime states). However, traditional light fishing practices such as Chinese dipnets and boat seines and trammel nets in certain districts of Kerala may be kept outside the purview of this direction.



- b) Use of lights should not be allowed from towed fishing gears (trawls) and static gears such as traps, pots and long-lines until scientific studies prove the absence of impacts.
  - c) Use of artificial lights (surface and submerged) should not be permitted from drifting Fish Aggregating Devices (DFAD) targeting tunas as resolved by the IOTC.
  - d) Outside of the territorial waters, light fishing may be permitted (if authorized by the Central Government – DADF/MoAFW) limited by the following conditions:
    - i. The number of vessels allowed for such fishing may be restricted to 20-50% of the total fleet strength of purse-seines in respective maritime states.
    - ii. The light purse-seines should use only large mesh sizes (>45 mm) nets to discourage capture of juveniles of target species.
    - iii. The power of lights used on board the vessels maybe restricted to 25 kW in order to reduce greenhouse gas emissions.
    - iv. Underwater lights should not be permitted, and only surface lights should be allowed.
    - v. The number of days of purse-seine light fishing operations should be restricted to 10 days in a month (5 days pre and post new moon) during the fishing season.
  - e) Close monitoring of the light fishing operations have to be made by the enforcement wing of the respective maritime states. In the absence of VMS or AIS systems, patrolling and inspection of vessels by the enforcement wing is highly necessary to ensure compliance.
  - f) Considering that mackerel forms a good percentage of catches in light purse-seines, their operations should be banned during April and May when mackerels are spawning or preparing for spawning.
  - g) Maritime State Fisheries Departments should also get both opposing parties to one table and discuss the issues to reach a consensus agreement in the presence of scientists. This is particularly relevant for fixing the number of vessels which would be allowed to carry out light fishing.
  - h) The Fisheries Research Institutions should closely monitor the catches and the biology of the main resources caught, particularly with regard to the risk of recruitment overfishing and provide timely feedback to the Central and State Governments.
  - i) The Fisheries Research Institution should also work out a catch quota for light based purse-seining on the basis of historical data and analytical models for the major species exploited.
6. The Letter of Permission (LOP) holder of resource-specific vessels, viz. 'Squid Jiggers' which are authorized by the Government of India, Ministry of Agriculture & Farmers Welfare, Department of Animal Husbandry, Dairying & Fisheries may however, use the lights for squid jigging only.

7. Coast Guard is requested to take necessary steps to prevent the use of LED lights for fishing by the above categories of fishing vessels and also to prevent bull trawling and pair trawling in the EEZ beyond territorial waters.

This issues with the approval of Competent Authority.



(Dr. P. Paul Pandian )

Fisheries Development Commissioner

Distribution:

1. Secretaries in-charge of Fisheries of all Coastal States/UTs
2. Secretary, Ministry of External Affairs, New Delhi
3. Secretary, Ministry of Home Affairs, New Delhi
4. Secretary, Ministry of Earth Sciences, New Delhi
- ✓5. Dy. Director General (Fisheries), ICAR, Pusa, New Delhi
6. Chief Executive, NFDB, Fish Building, Hyderabad
7. H/Qrs of FSI / CIFNET / NIFPHATT/ MPEDA
8. H/Qrs of CMFRI / CIFT / CIFE / CMLRE
9. President, All India Association of Deep Sea Fisheries
10. Secretary, Fishing Trawlers and Allied Industries Owner's Welfare Association
11. All Deep Sea fishing vessel operator companies
12. Members of the Inter-Ministerial Empowered Committee on Marine Fisheries
13. NIC, DAHDF, Krishi Bhawan, New Delhi (with a request for posting the above O.M. in the website of this Department).

## Annexure VIII

Govt. of Karnataka proceedings on bull-trawling (Kannada)



## — ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ನಡವಳಿಗಳು —

ವಿಷಯ:- ಬುಲ್‌ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ.

ಓದಲಾಗಿದೆ:- (1) ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಪತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ: 21001/13/2006-Fy(Ind)

Vol.II, ದಿನಾಂಕ: 21-02-2013.

(2) ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಪತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ: ಎಂಇಎಫ್/26/  
2014-15, ದಿನಾಂಕ: 08-11-2016.

\*\*\*\*\*

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ:

ಮೇಲೆ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ (1)ರಲ್ಲಿ ಓದಲಾದ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ, ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು “territorial water” ನಲ್ಲಿ ಬುಲ್‌ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲು ಕ್ರಮವಹಿಸುವಂತೆ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮೇಲೆ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ (2)ರಲ್ಲಿ ಓದಲಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ, 12 ನಾಟಕಲ್ ಮೈಲಿ ವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬುಲ್‌ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವೆಂದು CIFT ಇವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ದಿನಾಂಕ: 12-11-2014 ರ “New guidelines for conduct of fishing operation in Indian Exclusive Economic Zone” ನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ Exclusive Economic Zone ನಲ್ಲಿ ಬುಲ್‌ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕರ್ನಾಟಕ ಕಡಲ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕಾಯ್ದೆಯ ಸೆಕ್ಷನ್ (3)ರ ಸಬ್ ಸೆಕ್ಷನ್ (1)(ಡಿ)ಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಅಧಿಕಾರದನ್ವಯ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ 12 ನಾಟಕಲ್ ಮೈಲಿ (territorial water) ವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬುಲ್‌ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿ ಅಧಿಸೂಚನೆ ಹೊರಡಿಸುವಂತೆ ಕೋರಿರುತ್ತಾರೆ.

-2-

ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಯನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಆದೇಶಿಸಿದೆ.

ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ: ಪಸಂಮೀ 158 ಮೀಇಯೋ 2016, ಬೆಂಗಳೂರು ದಿನಾಂಕ: 15-11-2016

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರುವ ಅಂಶಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ದಿನಾಂಕ: 12-11-2014 ರ “New guidelines for conduct of fishing operation in Indian Exclusive Economic Zone” ನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ Exclusive Economic Zone ನಲ್ಲಿ ಬುಲ್ಟ್ರಾಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸದರಿ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ಕಡಲ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕಾಯ್ದೆಯ ಸೆಕ್ಷನ್ (3) ಸಬ್ ಸೆಕ್ಷನ್ 1(ಡಿ)ರಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಅಧಿಕಾರದನ್ವಯ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ 12 ನಾಟಿಕಲ್ ಮೈಲ್ (territorial water)ವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬುಲ್ಟ್ರಾಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿ ಆದೇಶಿಸಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಪಾಲರ ಆದೇಶಾನುಸಾರ  
ಮತ್ತು ಅವರ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ,

(ರಶ್ಮಿ ಶಿವಶಂಕರ ಪೋಳ)

ಸರ್ಕಾರದ ಅಧೀನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ.

ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆ  
(ಮೀನುಗಾರಿಕೆ)

ಇವರಿಗೆ:

- 1) ಪ್ರಧಾನ ಮಹಾಲೇಖಪಾಲರು (ಜಿ&ಎಸ್‌ಎಸ್‌ಎ)(ಇ&ಆರ್‌ಎಸ್‌ಎ), ಕರ್ನಾಟಕ, ಹೊಸ ಕಟ್ಟಡ, ಆಡಿಟ್ ಭವನ, ಬೆಂಗಳೂರು.
- 2) ಪ್ರಧಾನ ಮಹಾಲೇಖಪಾಲರು (ಎ&ಇ), ಕರ್ನಾಟಕ, ಪಾರ್ಕ್‌ಹೌಸ್ ರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು.
- 3) ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಬೆಂಗಳೂರು.
- 4) ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಉಪ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಮಂಗಳೂರು / ಕಾರವಾರ.
- 5) ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಎಲ್ಲಾ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ - ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಮುಖಾಂತರ.
- 6) ಮಾನ್ಯ ಮಾನ್ಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ಯುವಜನ ಸಬಲೀಕರಣ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾ ರಾಜ್ಯ ಸಚಿವರ ಆಪ್ತ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿರವರು, ವಿಕಾಸಸೌಧ, ಬೆಂಗಳೂರು
- 7) ಶಾಖಾ ರಕ್ಷಾ ಕಡತ / ಸಮನ್ವಯ-ಕಂಪೆಂಡಿಯಂ / ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರತಿಗಳು.



## Govt. of Karnataka proceedings on bull-trawling (Translation)

**Sub:** Ban on Bull-trawl fishing – Reg.

**Ref:** (1) Central Government Letter No: 21001/13/2006-Fy(Ind)Vol. II, dated 21-02-2013.

(2) Director of Fisheries letter No.: MEF/26/2014-15, dated 08-11-2016

\*\*\*\*\*

### Preface:

With reference to the above mentioned Ref.1 of Central Government letter, All the state Governments have to take steps to ban bull-trawling in territorial waters of the maritime states.

In the Notification of Director of Fisheries cited above (Ref. 2), The Central Institute of Fisheries Technology (CIFT) has opined that it is appropriate to ban bull-trawling within 12 nautical mile zone. According to the “New guidelines for conduct of fishing operation in Indian Exclusive Economic Zone” issued by the Central Government on 12-11-2014, bull-trawl fishing is not permitted in the Exclusive Economic Zone under the jurisdiction of Central Government. Therefore, it is requested to issue the notification to ban bull-trawl within 12 nautical mile (territorial water) zone of Karnataka coast exercising the powers given in the sub-section(1) (D) under the section (3), of Karnataka Marine Fisheries Act.

By considering the proposal of Director of Fisheries, the following order has been issued.

### Order No. : AHF 158 Dep. of Fish. Sch. 2016, Bangaluru dated 15-11-2016

As explained in the preface, according to the “New guidelines for conduct of fishing operation in Indian Exclusive Economic Zone” issued by the Central Government on 12-11-2014, bull-trawl fishing is not permitted in the Exclusive Economic Zone under the jurisdiction of Central Government. According to this guidelines, the order is issued to ban bull-trawl within 12 nautical mile (territorial water) zone of Karnataka coast exercising the powers given in the sub-section(1) (D) under the section (3), of Karnataka Marine Fisheries Act. In the name and order of Governor of Karnataka

In the name and order of  
Governor of Karnataka

(Rashmi Shivashankar Pola)

.....Secretary

Dept. of Animal Husbandry & Fisheries  
(Fisheries)

Copy to:

- 1) Principal Accountant General (G&SSA)(E&RSA), Karnataka, New building, Audit Bhavan, Bengaluru.
- 2) Principal Accountant General (A&E), Karnataka, Park House Road, Bengaluru.
- 3) Director of Fisheries, Bengaluru.
- 4) Deputy Director of Fisheries, Mangluru / Karawara.
- 5) All concerned Fisheries officers – through Director of Fisheries.
- 6) Personal Secretary to Hon'ble Minister for fisheries, sports and youth affairs, Vikasasoudha, Bengaluru.
- 7) Branch file/coordination compendium / Additional copies.

## Annexure IX

Extract from Mohamed *et al.*, 2014 regarding Decision logic and recommendations for implementing MLS

## Decision Logic

CRITERIA	EXPLANATION	LOGIC
SSD	Size at sexual differentiation into male and female	This metric can be used to prevent juvenile exploitation and growth overfishing in those stocks which are very abundant, have high reproductive potential and whose biomasses are not affected by high fishing pressure.
MSM	Minimum size at maturity or size of smallest mature fish	This metric can be used to prevent growth overfishing in stocks which are moderately resilient to fishing pressure.
SFM	Size at first maturity or size at which 100% of the fish are mature	Can be used to prevent recruitment overfishing by capping the maximum legal size of capture. Seasonally applicable to fishes which grow to large size and exhibit slow growth rates.

## Recommendation

1. The CMFRI recommends to the DOF-GOK to implement the suggested MLS (for 58 commercial species) either by promulgating an ordinance or by amending the KMFRA, the former as an immediate measure and the latter as a more permanent measure.
2. The earlier advisory by CMFRI (Pillai *et al.*, 2009) may be considered as revised.
3. For determining violations of the MLS, the DOF is advised to take a random species-wise subsample of the catch (about 25-50 numbers), take appropriate measurements, and consider the catch as a violation if more than 50% of the catch sample is composed of fishes at or below the prescribed MLS.
4. Inspections may preferably be carried out at sea or in the landing centre using an unsorted sample.



## ಅನುಬಂಧ IX

ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರದ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತರ್ಕಬದ್ಧ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಮಹಮ್ಮದ್ ಮತ್ತು ತಂಡದ (2014) ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ

### ತರ್ಕಬದ್ಧ ನಿರ್ಧಾರ

ಮಾನದಂಡ	ವಿವರಣೆ	ಸ್ವರೂಪ
SSD	ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಎಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಾಗಿನ ಗಾತ್ರ	ಹೇರಳ ದಾಸ್ತಾನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೆಚ್ಚು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಹಾಗೂ ಅತಿಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಅದರ ದಾಸ್ತಾನಿನ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಹಾಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮುನ್ನ ಅತಿಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಒಳಪಡುವ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಈ ಆಧಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.
MSM	ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ತಲುಪಿರುವ ಕಡಿಮೆಗಾತ್ರದ ಮೀನು	ಮಧ್ಯಮ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಒಳಪಡುವ ಮೀನುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮುನ್ನ ಅತಿಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಒತ್ತಡಕ್ಕೊಳಗಾಗುವ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಈ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.
SFM	ಮೊದಲ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ತಲುಪಿದ ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ 100% ಮೀನುಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ತಲುಪಿದ ಗಾತ್ರ	ಹಿಡುವಳಿ ಗಾತ್ರ ತಲುಪುವ ಮುನ್ನ ಅತಿಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಒಳಪಡುವ ಮೀನುಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ತಪ್ಪಿಸಲು ಈ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ಮತ್ತು ಮಂದಗತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಈ ಮಾನದಂಡ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

### ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳು

1. ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರವನ್ನು (MLS) ಅಳವಡಿಸಲು ಆದೇಶ ಹೊರಡಿಸಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಸ್ತುತವಿರುವ ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾಯ್ದೆಗೆ ತಿದ್ದುಪಡಿ ತಂದು ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತರುವಂತೆ, ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದೆ (ಮಹಮ್ಮದ್ ಮತ್ತು ತಂಡ, 2014). ಮೊದಲನೆಯದು ತಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಅನುಷ್ಠಾನ ಗೊಳಿಸಲು ನೆರವಾಗಲಿದ್ದು, ನಂತರದ್ದು ಕಾಯಂ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವಾಣಿಜ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವ ಎಪ್ಪತ್ತೆರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.
2. ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಈ ಮೊದಲು ನೀಡಿರುವ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ (ಪಿಳ್ಳೈ ಮತ್ತು ತಂಡ, 2009).
3. ಈ ಕಾಯ್ದೆಯ ಉಲ್ಲಂಘನೆಯಾಗುವುದನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿಯ ಪ್ರಭೇದವಾರು ಉಪ ಮಾದರಿಯನ್ನು (ಸುಮಾರು 25 ರಿಂದ 30 ಸಂಖ್ಯೆ) ರ್ಯಾಂಡಮ್ ಆಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಸರಿಯಾದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಲಹೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 50 ರಷ್ಟು ಮೀನಿನ ಹಿಡುವಳಿಯ ಮಾದರಿಯು ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಕಾನೂನಿನ ಉಲ್ಲಂಘನೆ ಮಾಡಿ ಮೀನಿನ ಹಿಡುವಳಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.
4. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಬಂದರುಗಳಲ್ಲಿ ಆದ್ಯತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಆಯ್ದ ಮೀನುಗಳ ತಪಾಸಣೆ ನಡೆಸಬಹುದು.

-2-

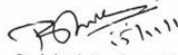
ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಯನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ,  
ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಆದೇಶಿಸಿದೆ.

ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ: ಪಸಂಮೀ 158 ಮೀಇಯೋ 2016, ಬೆಂಗಳೂರು ದಿನಾಂಕ: 15-11-2016

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರುವ ಅಂಶಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ದಿನಾಂಕ: 12-11-2014 ರ "New guidelines for conduct of fishing operation in Indian Exclusive Economic Zone" ನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ Exclusive Economic Zone ನಲ್ಲಿ ಬುಲ್ಟ್ರಾಲ್ಯಾಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸದರಿ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ಕಡಲ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕಾಯ್ದೆಯ ಸೆಕ್ಷನ್ (3) ಸಬ್ ಸೆಕ್ಷನ್ 1(ಡಿ)ರಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಅಧಿಕಾರದನ್ವಯ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ 12 ನಾಟಿಕಲ್ ಮೈಲ್ (territorial water) ವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬುಲ್ಟ್ರಾಲ್ಯಾಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿ ಆದೇಶಿಸಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಪಾಲರ ಆದೇಶಾನುಸಾರ

ಮತ್ತು ಅವರ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ,

  
(ರಶ್ಮಿ ಶಿವಶಂಕರ ಪೋಳ)

ಸರ್ಕಾರದ ಅಧೀನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ.

ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆ  
(ಮೀನುಗಾರಿಕೆ)

ಇವರಿಗೆ:

- 1) ಪ್ರಧಾನ ಮಹಾಲೇಖಪಾಲರು (ಜಿ&ಎಸ್‌ಎಸ್‌ಎ)(ಇ&ಆರ್‌ಎಸ್‌ಎ), ಕರ್ನಾಟಕ, ಹೊಸ ಕಟ್ಟಡ, ಆಡಿಟ್ ಭವನ, ಬೆಂಗಳೂರು.
- 2) ಪ್ರಧಾನ ಮಹಾಲೇಖಪಾಲರು (ಎ&ಇ), ಕರ್ನಾಟಕ, ಪಾರ್ಕ್‌ಹೌಸ್ ರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು.
- 3) ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಬೆಂಗಳೂರು.
- 4) ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಉಪ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಮಂಗಳೂರು / ಕಾರವಾರ.
- 5) ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಎಲ್ಲಾ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ - ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಮುಖಾಂತರ.
- 6) ಮಾನ್ಯ ಮಾನ್ಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ಯುವಜನ ಸಬಲೀಕರಣ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾ ರಾಜ್ಯ ಸಚಿವರ ಆಪ್ತ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿರವರು, ವಿಕಾಸಸಾಧ, ಬೆಂಗಳೂರು
- 7) ಶಾಖಾ ರಕ್ಷಾ ಕಡತ / ಸಮನ್ವಯ-ಕಂಪೆಂಡಿಯಂ / ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರತಿಗಳು.



**— ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ನಡವಳಿಗಳು**

**ವಿಷಯ:-** ಬುಲ್ಟ್ರಲಿಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ

- ಓದಲಾಗಿದೆ:-** (1) ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಪತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ: 21001/13/2006-Fy(Ind)  
Vol.II, ದಿನಾಂಕ: 21-02-2013.  
(2) ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಪತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ: ಎಂಇಎಫ್/26/  
2014-15, ದಿನಾಂಕ: 08-11-2016.

\*\*\*\*\*

**ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ:**

ಮೇಲೆ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ (1)ರಲ್ಲಿ ಓದಲಾದ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ, ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು “territorial water” ನಲ್ಲಿ ಬುಲ್ಟ್ರಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲು ಕ್ರಮವಹಿಸುವಂತೆ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮೇಲೆ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ (2)ರಲ್ಲಿ ಓದಲಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ, 12 ನಾಟಕಲ್ ಮೈಲ್ಸ್ ವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬುಲ್ಟ್ರಲಿಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವೆಂದು CIFT ಇವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ದಿನಾಂಕ: 12-11-2014 ರ “New guidelines for conduct of fishing operation in Indian Exclusive Economic Zone” ನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ Exclusive Economic Zone ನಲ್ಲಿ ಬುಲ್ಟ್ರಲಿಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕರ್ನಾಟಕ ಕಡಲ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕಾಯ್ದೆಯ ಸೆಕ್ಷನ್ (3)ರ ಸಬ್ ಸೆಕ್ಷನ್ (1)(ಡಿ)ಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಅಧಿಕಾರದನ್ವಯ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ 12 ನಾಟಕಲ್ ಮೈಲ್ಸ್ (territorial water) ವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬುಲ್ಟ್ರಲಿಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿ ಅಧಿಸೂಚನೆ ಹೊರಡಿಸುವಂತೆ ಕೋರಿರುತ್ತಾರೆ.

- g) ಪರ್ಸಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಹಿಡುವಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಗುಡೆ ಮೀನು ಸಿಂಹಪಾಲು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ, ಎಪ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಂಗುಡೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಂಗುಡೆ ಮೀನು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತವೆ.
- h) ಕರಾವಳಿಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ಎದುರಾಳಿಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮತಾಭಿಪ್ರಾಯ ಮಾಡುವಂತೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.
- i) ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಸೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಹಿಡಿಯುವ ಮೀನುಗಳ ಪ್ರಭೇದದ ಬಗ್ಗೆ, ಅವುಗಳ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಒಳಪಡುವ ಮುನ್ನ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.
- j) ಈಗಾಗಲೇ ಲಭ್ಯವಿರುವ ದತ್ತಾಂಶದ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಮಾದರಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಆಧರಿತ ಪರ್ಸಿನ್ ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡುವಳಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪಾಲನ್ನು (ಕೋಟಾ) ತಯಾರು ಮಾಡಬೇಕು.

ಮೂಲ: ಸುನಿಲ್ ಮಹಮದ್, 2016

## ಅನುಬಂಧ VII ಬಿ

ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಶಿಫಾರಸುಗಳು

- a) ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರರ ಆಸಕ್ತಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು, ಘರ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಮೀನುಗಳ ದಾಸ್ತಾನಿನ ಸುಸ್ಥಿರ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ (12 ನಾಟಿಕಲ್ ವರೆಗೆ) ಹಿಡುವಳಿ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಬಾರದು. (ಈ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಹಕ್ಕು ಆಯಾ ಕರಾವಳಿ ರಾಜ್ಯಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ).
- b) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲಿತಾಂಶದಂತೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಪನ್ಮೂಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಅಂದರೆ ಸಾಗರದ ಸ್ವಿಡ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು 12 ನಾಟಿಕಲ್ ಮೈಲುಗಳಿಂದಾಚೆ ಕರಾವಳಿ ರಾಜ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಉತ್ತೇಜಿತ ಯೋಜನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು.
- c) ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ (ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು) ಬೆಳಕನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಬಾರದು ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಟ್ರಾಪ್‌ಗಳು, ಪಾಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಲಾಂಗ್ ಲೈನ್‌ಗಳಿಗೂ ಕೂಡಾ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ, ಯಾವುದೇ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸುವ ತನಕ ಅವಕಾಶ ನೀಡಬಾರದು.
- d) IOTC ಯವರ ಸಲಹೆಯಂತೆ, ತೇಲುವ ಮೀನು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (DFAD) ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ದೀಪಗಳಿಂದ (ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಮುಳುಗಿದ) ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಟ್ಯೂನಾಗಳ ಉದ್ದೇಶಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಬಾರದು.
- e) ಕರಾವಳಿಯ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ವಲಯದಿಂದಾಚೆ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಕೆಳಗಿನ ನಿಬಂಧನೆಗಳಿಗೆ (ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಹಕ್ಕು DAHDF/MoA) ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅನುಮತಿ ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ.
  - i. ಇಂತಹ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಪರ್ಸಿನ್‌ರ ದೋಣಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇಕಡಾ 20-50ಕ್ಕೆ ಮೀರದಂತೆ ಅನುಮತಿಯನ್ನು ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ.
  - ii. ಉದ್ದೇಶಿತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಹಿಡುವಳಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ (45 ಮಿ.ಮೀ. ಮೇಲಿನ) ಬಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪರ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.
  - iii. ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ದೀಪಗಳ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ್ನು 25 ಕಿಲೋ ವ್ಯಾಟ್‌ಗೆ ನಿರ್ಬಂಧಿಸಬೇಕು.
  - iv. ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳಕನ್ನು ಹರಿಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಬೇಕು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹರಿಸಲು ಬಿಡಬಾರದು.
  - v. ಬೆಳಕಿನ ಪರ್ಸಿನ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ದಿನಗಳಿಗೆ ನಿರ್ಬಂಧಿಸಬೇಕು (5 ದಿನ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ಮೊದಲು ಮತ್ತು 5 ದಿನ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ನಂತರ).
- f) ಕರಾವಳಿ ರಾಜ್ಯದ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಇಲಾಖೆಯು ಬೆಳಕಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕುರಿತು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ದೋಣಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (VMS) ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಗುರುತು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ (AIS) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಇಲಾಖಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಗಸ್ತು ತಿರುಗುವ ಮೂಲಕ ನಿಯಮಗಳ ಅನುಸರಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

- 105



- a) ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರರ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು, ಘರ್ಷಣೆ ತಪ್ಪಿಸಲು ಹಾಗೂ ಕರಾವಳಿಯ ಮೀನಿನ ದಾಸ್ತಾನನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು (ಈ ಕಾಯಿದೆಯ ಹಕ್ಕು ಆಯಾ ಕರಾವಳಿ ರಾಜ್ಯಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ) ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳದಂತೆ ನಿರ್ಬಂಧ ಹೇರಬೇಕು. ಅದಾಗ್ಯೂ ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯದ ಕೆಲ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗಳಾದ ಚೈನೀಸ್ ಡಿಪ್‌ನೆಟ್ ಮತ್ತು ಬೋಟ್‌ಸೀನ್ ಹಾಗೂ ಟ್ರಾಮಲ್ ಬಲೆಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಪರಿಧಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಾರದು.
- b) ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ (ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು) ಬೆಳಕನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಬಾರದು ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಟ್ರಾಪ್‌ಗಳು, ಪಾಚ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಲಾಂಗ್ ಲೈನ್‌ಗಳಿಗೂ ಕೂಡಾ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ, ಯಾವುದೇ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸುವ ತನಕ ಅವಕಾಶ ನೀಡಬಾರದು.
- c) IOTC ಯವರ ಸಲಹೆಯಂತೆ, ತೇಲುವ ಮೀನು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (DFAD) ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ದೀಪಗಳಿಂದ (ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಮುಳುಗಿದ) ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಟ್ಯೂನಾಗಳ ಉದ್ದೇಶಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಬಾರದು.
- d) ಕರಾವಳಿಯ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ವಲಯದಿಂದಾಚೆ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಕೆಳಗಿನ ನಿಬಂಧನೆಗಳಿಗೆ (ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಹಕ್ಕು DAHDF/MoA) ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅನುಮತಿ ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ.
  - i) ಇಂತಹ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಪರ್ಸಿನ್‌ರ ದೋಣಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇಕಡಾ 20-50ಕ್ಕೆ ಮೀರದಂತೆ ಅನುಮತಿಯನ್ನು ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ.
  - ii) ಉದ್ದೇಶಿತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಹಿಡುವಳಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ (45 ಮಿ.ಮೀ. ಮೇಲಿನ) ಬಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪರ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.
  - iii) ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ದೀಪಗಳ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ್ನು 25 ಕಿಲೋ ವ್ಯಾಟ್‌ಗೆ ನಿರ್ಬಂಧಿಸಬೇಕು.
  - iv) ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳಕನ್ನು ಹರಿಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಬೇಕು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹರಿಸಲು ಬಿಡಬಾರದು.
  - v) ಬೆಳಕಿನ ಪರ್ಸಿನ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ದಿನಗಳಿಗೆ ನಿರ್ಬಂಧಿಸಬೇಕು. (5 ದಿನ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ಮೊದಲು ಮತ್ತು 5 ದಿನ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ನಂತರ)
- f) ಕರಾವಳಿ ರಾಜ್ಯದ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಇಲಾಖೆಯು ಬೆಳಕಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕುರಿತು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ದೋಣಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (VMS) ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಗುರುತು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ (AIS) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಇಲಾಖಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಗಸ್ತು ತಿರುಗುವ ಮೂಲಕ ನಿಯಮಗಳ ಅನುಸರಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- g) ಪರ್ಸಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಹಿಡುವಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಗುಡೆ ಮೀನು ಸಿಂಹಪಾಲು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ, ಎಪ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಂಗುಡೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಂಗುಡೆ ಮೀನು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತವೆ.
- h) ಕರಾವಳಿಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ಎದುರಾಳಿಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮತಾಭಿಪ್ರಾಯ ಮೂಡುವಂತೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.



ಕೃಷಿ ಭವನ, ನವದೆಹಲಿ  
ದಿನಾಂಕ 29 ಆಗಸ್ಟ್, 2016.

1. ಕಳೆದ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕ, ಗೋವ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯದ ಹಲವು ಪರ್ಸಿನ್ ದೋಣಿಗಳು ಎಲ್.ಇ.ಡಿ ಅಥವಾ ಇತರೆ ಲೈಟುಗಳಾದ ಮೆಟಲ್ ಹ್ಯಾಲ್ಫೈಡ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಲೋಜನ್ ಬಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೇಲ್ದರದ ಮತ್ತು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ಮೀನು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನುದ್ದೇಶಿಸಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಈ ಇಲಾಖೆಯ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ.
2. ಮೀಸಲು ಆರ್ಥಿಕ ವಲಯದ (EEZ) 12 ಮೈಲುಗಳಾಚೆ ಈ ದೋಣಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 45 ರಿಂದ 50 ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಅಂಜಲ್ ಮೀನು, ದೊಡ್ಡ ಮುಳ್ಳು ಮೀನುಗಳು ಕೊಂತಿ, ಕೇದಾರ್, ಬಂಗುಡೆ, ಕಾಂಡೈ, ತಂದಾವ್, ಕರ್ಲಿ, ಡಿಸ್ಕೊ ಮತ್ತಿತರ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಿರುವುದು ಇಲಾಖೆಯ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ.
3. ಪರ್ಸಿನ್ ದೋಣಿಗಳಿಂದ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು, ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು ಗೋವ ರಾಜ್ಯದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರರು ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುವ ಮೀನುಗಾರರ ನಡುವಿನ ಅಂತರ್-ವಿಭಾಗೀಯ ಘರ್ಷಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆಯೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
4. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿ ರಾಜ್ಯಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ ಹೈನುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯ (DAHDF) ಯು ದಿನಾಂಕ 16.08.2016 ರಂದು ಪಾಲುದಾರರ ಸಭೆಯನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲಾಯಿತು.
5. ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ಅಂತರ್-ವಿಭಾಗೀಯ ಘರ್ಷಣೆಯ ಗಂಭೀರತೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್.ಇ.ಡಿ ಬಲ್ಲು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು 12 ಮೈಲುಗಳಾಚೆಯ ವಿಶೇಷ ಆರ್ಥಿಕ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಸಲಹೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ, ಸರ್ಕಾರವು ಪ್ರತಿ ಕರಾವಳಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಗೆ ಡೆಪ್ಯುಟಿ ಕಮಿಷನರ್‌ರವರನ್ನು ಅಧ್ಯಕ್ಷರನ್ನಾಗಿ ಹಾಗೂ ಆಯಾ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರನ್ನು ಸದಸ್ಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿ ನೇಮಕ ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿ ಮೀನುಗಾರರ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಐವರು ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಂಧಾನ ಸಮಿತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಈ ಸಮಿತಿಯು ಕುಂದು ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ, ಯಾತ್ರಿಕೃತ ಮೀನುಗಾರರು ಮತ್ತು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರರ ನಡುವಿನ ವಿವಾದಗಳು ಹಾಗೂ ಘರ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಸೌಹಾರ್ದಯುತವಾಗಿ ಬಗೆಹರಿಸಬೇಕು. ಈ ಸಮಿತಿಗಳ ರಚನೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಆದೇಶಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ಗಂಗೊಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಗಸ್ತು-ಸಮೀಕ್ಷೆ ಘಟಕವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಎರಡೂ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಸಮುದ್ರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರದ ದೋಣಿಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳು ಗಸ್ತು ತಿರುಗಿ ವಿವಿಧ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿಗಳು ಅನುಮತಿ ನೀಡಲಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೇ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಪಾಲರ ಆದೇಶದಂತೆ

ಸಹಿ/-

(ವಿ. ವಿ. ಮಸ್ತಿ ಹೋಳಿಮಠ್)

ಸರ್ಕಾರದ ಅಧೀನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ,  
ಸಮಾಜಕಲ್ಯಾಣ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಮಿಕ ಇಲಾಖೆ

ಗೆ,

ಕರ್ನಾಟಕ ಗೆಜೆಟ್ ಸಂಕಲನಕಾರರು, ಮುಂದಿನ ಗೆಜೆಟ್ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು

ಪ್ರತಿ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಬೆಂಗಳೂರು

**ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ನಡಾವಳಿಗಳು**

**ವಿಷಯ:** ವಿವಿಧ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಪದೇಶದ ಗಡಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು-ಅದೇಶ ಹೊರಡಿಸಿದೆ

ಆದೇಶ ಸಂ.: SWL316 SFM78, ದಿನಾಂಕ 30 ಮಾರ್ಚ್ 1978.

ಓದಲಾಗಿದೆ: 1. ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಪತ್ರ ಸಂ. MEF/140/74-75, ದಿನಾಂಕ 18.10.74

2. ಸರ್ಕಾರದ ಪತ್ರ ಸಂ. SWL64 SFS76 ದಿನಾಂಕ 16.10.76

3. ಡಿ. ಬಿ. ಪತ್ರ ಸಂ. F.30035/10/77/FY (T.I) ದಿನಾಂಕ 16.10.76

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ:

ಮೇಲೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾದ ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರತ್ಯದಲ್ಲಿ, ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಪ್ರದೇಶದ ಗಡಿ ಗುರುತಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಲಾದ ವಿವಿಧ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಪ್ರದೇಶದ ಗಡಿ ಗುರುತಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಇದ್ದ ಹಾಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಆದೇಶ ಹೊರಡಿಸುವಂತೆ ಕೋರಿದೆ.

ಇದರಂತೆ ರಂಪಣಿ ದೋಣಿ, ಇತರೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ದೋಣಿ, ಸಣ್ಣ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ದೋಣಿ ಹಾಗೂ ಪರ್ಸೀನ್ ಮೀನುಗಾರ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಸಭೆ ಕರೆದು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಪ್ರದೇಶದ ಗಡಿ ಗುರುತಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಒಮ್ಮತದ ಒಪ್ಪಂದಕ್ಕೆ ಬರಲಾಯಿತು.

**ಆದೇಶ**

ಅದರಂತೆ, ಈ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಕೂಲಂಕುಷವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಸರ್ಕಾರವು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ನಿರ್ದೇಶನ ನೀಡಿದೆ

1. ರಂಪಣಿ ದೋಣಿಗಳು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15 ರಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ 15 ವರೆಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.
2. ಕಡಲ ತೀರದಿಂದ ಮೂರು ಮೈಲುಗಳವರೆಗೆ (5 ಕಿ.ಮೀ.) ರಂಪಣಿ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ದೋಣಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಮೀಸಲಿಡಲಾಗಿದೆ.
3. (a) ಸಿಗಡಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಒಂದರಿಂದ ತೀರದಿಂದ ಒಂದು ಮೈಲಿನಾಚೆಗೆ (1.6 ಕಿ. ಮೀ.) ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.
- (b) ಅಕ್ಟೋಬರ್ ನಿಂದ ಮೇ ವರೆಗೆ ಸಿಗಡಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು ಮೂರು ಮೈಲಿಗಳಾಚೆ (5 ಕಿ. ಮೀ.) ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸಬೇಕು.
4. ಪರ್ಸಿನ್ ದೋಣಿಗಳು ಐದು ಮೈಲುಗಳಾಚೆ (8 ಕಿ. ಮೀ. ಮತ್ತು ಅನಂತರ) ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.
5. ವಾಣಿಜ್ಯ ಸಾಗರ ಇಲಾಖೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೊಳಪಡುವ ದೊಡ್ಡ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು ಹತ್ತು ಮೈಲುಗಳಿಂದಾಚೆ (16 ಕಿ. ಮೀ.) ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸಬೇಕು.
6. ಪರ್ಸಿನ್ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ರಾತ್ರಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಡತನದ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು (MPI) ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಬಹುದು.

$$MPI = H \times A$$

H= ಅಂದರೆ ಬಹು ಆಯಾಮದ ಬಡತನದ ಸೂಚ್ಯಂಕದಂತೆ ಶೇಕಡಾ ಜನರು. ಮತ್ತು A= MPI ಇದರ ಸರಾಸರಿ ತೀವ್ರತೆ

ಬಹು ಆಯಾಮದ ಬಡತನದ ಸೂಚ್ಯಂಕದ (MPI) ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಮಾಡಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹತ್ತು ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

**ಶಿಕ್ಷಣ (ಪ್ರತೀ ಸೂಚಕವನ್ನು ಸಮಾನವಾಗಿ 1/6 ರಂತೆ ತೂಕ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ)**

1. ಶಾಲೆಯ ವರ್ಷಗಳು: ಮನೆಯ ಯಾರಾದರೊಬ್ಬರು 5 ವರ್ಷಗಳ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಮಾಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮನೆಯವರು ವಂಚಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ.
2. ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವ ಮಕ್ಕಳ ಹಾಜರಾತಿ: ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳು ಎಂಟನೇ ತರಗತಿಯವರೆಗೆ ಹಾಜರಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ಮನೆಯವರು ವಂಚಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ.

**ಆರೋಗ್ಯ (ಪ್ರತೀ ಸೂಚಕವನ್ನು ಸಮಾನವಾಗಿ 1/6 ರಂತೆ ತೂಕ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ)**

1. ಮಕ್ಕಳ ಮರಣ: ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಮಗು ಮರಣ ಹೊಂದಿದಲ್ಲಿ ವಂಚಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ.
2. ಪೋಷಣೆ: ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾರೇ ವಯಸ್ಕರು ಅಥವಾ ಮಗು ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ವಂಚಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ.

**ಜೀವನ ಶೈಲಿ (ಪ್ರತೀ ಸೂಚಕವನ್ನು ಸಮಾನವಾಗಿ 1/18 ರಂತೆ ತೂಕ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ)**

1. ವಿದ್ಯುತ್: ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜು ಇಲ್ಲದೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ವಂಚಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ.
2. ನೈರ್ಮಲ್ಯ: ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನೈರ್ಮಲ್ಯದ ಸೌಕರ್ಯ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹಂಚಿಕೆ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ವಂಚಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ.
3. ಕುಡಿಯುವ ನೀರು: ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಮನೆಯಿಂದ 30 ನಿಮಿಷಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ವಂಚಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ.
4. ನೆಲ: ಮನೆಯ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕೊಳಕು ಮರಳು ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಗಣೆ ನೆಲ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ವಂಚಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ.
5. ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವ ಇಂಧನ: ಮನೆಯವರು ಸಗಣೆ, ಮರ ಅಥವಾ ಇದ್ದಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ ವಂಚಿತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.
6. ಆಸ್ತಿಗಳು: ಆಸ್ತಿ ಸೂಚ್ಯಂಕ: ಈ ಸೂಚಕದಲ್ಲಿ ಅವರು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಣ್ಣ ಆಸ್ತಿಗಳನ್ನು (ಅಂದರೆ ರೇಡಿಯೋ, ಟಿವಿ, ಟೆಲಿಫೋನ್, ಸೈಕಲ್, ಮೋಟರ್ ಸೈಕಲ್ ಅಥವಾ ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರ್) ಮತ್ತು ಕಾರು ಅಥವಾ ಲಾರಿಯನ್ನು ಹೊಂದದೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ವಂಚಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಮನುಷ್ಯನು ಮೇಲಿನ ತೂಕದ ಸೂಚಕಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ಶೇಕಡಾ 33.33 ರಷ್ಟು ವಂಚಿತರಾಗಿದ್ದರೆ ಬಡವರೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಚಕದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 0 ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಭಾವ ಇಲ್ಲವೆಂದು, ಶೇಕಡಾ 100 ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ಸೂಚಕದಲ್ಲಿ ಅಭಾವ ಇದೆಯೆಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಬಹು ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಬಡವ ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ ತೂಕ ಮಾಡಿದ ಎಣಿಕೆಯು ಶೇಕಡಾ 33ಕ್ಕೆ ಸಮ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು. ಬಹು ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಬಡವರಾಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸರಾಸರಿಯು H ಇದರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಬಹು ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಬಡವರಾಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ತೂಕದ ಸರಾಸರಿ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದಾಗ A ಬರುತ್ತದೆ. H ಮತ್ತು A ಇದರ ಮೊತ್ತವು MPI ಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಸರಾಸರಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಬಹು ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಬಡವರಾಗಿರುವವರು ಮತ್ತು MPI ಇದರ ಸರಾಸರಿ ತೀವ್ರತೆಯಿಂದ ಬಡತನದ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಬಡವರು, ಈ ಎರಡರಿಂದ MPI ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.



ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಇಂಜಿನ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ (ಮೀ)			ಶಾಫ್ಟ್ ಅಕ್ಷರಕ್ಷಿ (hp)					
OAL	ಟ್ರಾಲರ್		ಪರ್ನೋ-ಸೀನರ್		ಗಿಲ್‌ನೆಟ್ಟರ್		ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಟ್ರಾಲರ್	
	ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ	ಅಂದಾಜಿಸಲಾದ	ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ	ಅಂದಾಜಿಸಲಾದ	ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ	ಅಂದಾಜಿಸಲಾದ	ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ	ಅಂದಾಜಿಸಲಾದ
15.0	140	140			90	90	140	140
16.0	240	180	250	190	105	105	180	200
17.8	240	200			ಇಲ್ಲ	120	ಇಲ್ಲ	200
19.0	330	220	350	240	ಇಲ್ಲ	130	ಇಲ್ಲ	250
20.6	450	250			ಇಲ್ಲ	140	ಇಲ್ಲ	250

ಮೂಲ: ಬೈಜು ಮತ್ತು ಬೂಪೇಂದ್ರನಾಥ್, 2014.

ದೋಣಿಗಳ ಮಾಲೀಕರಿಗೆ ವಿತರಿಸಲಾದ ಲಾಗ್ ಶೀಟ್‌ಗಳು  
ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲ್

[illegible]

Trichurus	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Lesser sardine	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
A. chacunda	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
D. acuta	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Arius spp.	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Sciaenids	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Sharks	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Skates	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Rays	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Saurida	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Platycephalus	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
M. cordyla	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Decapod	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Scomberoides	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Other carangids	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Epinephelus	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Pracanthus	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
B. pomfret	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
W. pomfret	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Sphyraena	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Chirocentrus	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Gobia	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Eel	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
E. Thoracal	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
S. nigrofasciata	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Lutjanus sp.	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
L. calcarifer	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
L. temminckii	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு
Other fishes	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு	கனகக்கிழங்கு

## ಅನುಬಂಧಗಳು

## ಅನುಬಂಧ-1

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ನೋಂದಣಿಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿಗಳು

ದೋಣಿಗಳ ವಿಧ	ಸಂಖ್ಯೆ
ಬಹುದಿನ ಟ್ರಾಲರ್	2,431
ಸಣ್ಣ ಟ್ರಾಲರ್	778
ಪರ್ಸೋನಲ್	274
ಇತರೆ	297
ಮೋಟಾರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳು	6,978
ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ದೋಣಿಗಳು	8,119
ಒಟ್ಟು	18,877

ಮೂಲ: ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆ, ಅಂಕಿ-ಅಂಶಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ನೋಟ 2015-16

ಅನುಬಂಧ-||

ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಲೆಗಳ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರ

ಬಲೆಗಳು	ಪ್ರಶಸ್ತ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರ (ಮಿ.ಮೀ)	ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಯಾವುದಾದರೂ ಇದ್ದರೆ
ಗಿಲ್‌ನೆಟ್	33.4	ಬೂತಾಯಿ
ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ.	50	ಬಂಗಡೆ
ಕನಿಷ್ಠ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರ 33 ಮಿ. ಮೀ. ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರ 152 ಮಿ. ಮೀ.	152	ಅಂಜಲ್ (Narrow barred Spanish mackerel)
	104	ಚಟ್ಟಿ ಅಂಜಲ್ (Indo-Pacific King mackerel)
	126	ಬಿಳಿ ಮಾಂಜಿ
	38	ಬಿಳಿ ಸಿಗಡಿ
	84	ಕೇದಾರ್ ಮೀನು (Frigate tuna)
	104.2	ಸಣ್ಣ ಕೇದಾರ್ ಮೀನು (Little tuna)
ರಿಂಗ್‌ಸೀನ್	22	ಬೂತಾಯಿ
	12	ಕೊಲ್ಲತರು
ಟ್ರಾಲ್ ಬಲೆಯ ಕಾಡೆಂಡ್	35 ಚದರ ಮಿ. ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಕಣ್ಣು	ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳು ಪಾರಾಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

**ಮೂಲ:** ಮಹಮ್ಮದ್ ಮತ್ತಿತರರು, 2013-ಕೇರಳ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಲ್ ನಿಷೇಧ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮೀನಿನ ಮೌಲ್ಯ/ಪರಿಣಾಮ ಮಾಪನ ಸಮಿತಿಯು ಅನುಸರಿಸಿದ ವರದಿ.



150. Vipinkumar V.P. and P. S. Swathi Lekshmi. 2012. A Study on impact of microfinance institutions on the coastal indebtedness in Marine Fisheries Sector of Karnataka. Global Journal of Biology, Agriculture & Health Sciences, 1 (2):18-27.
151. Yohannan T.M., U. Ganga, P. Rohit. P.P. Pillai, P.N.R. Nair, G. Gopakumar, K. Srinivasagan, K.S. Krishnan and M.S. Sumithrudu. 2002. Stock Assessment of mackerel in the Indian seas. In: N.G.K. Pillai, N.G.menon, P.P.Pillai and Ganga (Eds.) Management of Scombroid Fisheries. CMFRI, Kochi: 101-106.
152. Zacharia P.U. 2008. Marine and coastal aquatic biodiversity of Karnataka. In: National Seminar on Biodiversity Regime: Emerging challenges and opportunities, 22 May 2008, Mangalore.
153. Zacharia P.U., P.K. Krishnakumar, A.P. Dineshbabu, P. Kaladharan and K. Vijayakumaran. 2006. Discovery of fringing reefs off Karnataka coast. CMFRI, Newsletter April-June 1-3 p.
154. Zacharia P.U., P.K. Krishnakumar, A.P. Dineshbabu, K. Vijayakumaran, P. Rohit, S.Thomas, G. Sasikumar, P. Kaladharan, R.N. Durgekar and K.S. Mohamed. 2008. Species assemblage in the coral reef ecosystem of Netrani Island off Karnataka along the southwest coast of India J. Mar. Biol. Ass. India, 50(1): 87-97.
155. Zacharia P.U., P.K. Krishnakumar, A.P. Dineshbabu, P. Kaladharan and K. Vijayakumaran. 2006. Discovery of fringing reefs off Karnataka Coast. CMFRI Newsletter No.110 April- June 2006, 110. 1-2 pp.
156. Zacharia P.U., P.K. Krishnakumar, N.R. Durgekar, A. K. Anoop and C. Muthiah. 2006. Assessment of bycatch and discards associated with bottom trawling along Karnataka coast, India. In: Proceedings of the International symposium on "Improved sustainability of fish production systems and appropriate technologies for utilization", 16-18 March, 2005, Cochin.

137. Thomas S., A.P. Dineshbabu and G. Sasikumar. 2014. Gastropod resource distribution and seasonal variation in trawling grounds off Konkan Malabar region, eastern Arabian Sea. *Indian J. of Geo-Mar Sci.*, 43(3):384-392.
138. Thomas S., S. Kemparaju and G. Sampathkumar. 2009. Pufferfish *Lagocephalus inermis* - an emerging fishery along Mangalore coast of Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 200:23-24.
139. Thomas S., S.G. Raje, N.C. Gowda, R.A. Naik and S. Kemparaju. 2007. First record of Pig eye shark, *Carcharhinus amboinensis* (Muller & Henle, 1839) from Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 194:20-21.
140. Thomas S., P. Rohit, G. Sasikumar, K.M. Rajesh, A.P. Dineshbabu and P.U. Zacharia. 2013. Marine Finfishes of Karnataka - An Illustrated Compendium. CMFRI Special Publication (113). Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi.
141. Thomas S., S.M. Paul, R.M. George, T.S. Naomi and N.K. Sanil. 2008. First record of occurrence of Boulenger's anthias *Sacura boulengeri* (Heemstra, 1973), Family: Serranidae, in Indian waters. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 50(1):69-73.
142. Thomas S., B. Sreedhara and Y. Muniyappa. 2006. Record of sunfish *Mola mola*, landed at Malpe Fisheries Harbour, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 189: 26.
143. Thomas S., S.M. Paul, Kakati V.S., M.K. Manisseri and R.M. George. 2011. Coral fish diversity in Netrani waters off Murudeshwar Karnataka, south India. *Indian J. Fish.*, 58(1):45-51.
144. Tietenberg T. 2000. Environmental and Natural Resource Economics. Addison Wesley, fifth edition, New York.
145. Udaya V.A. 2004. Unusual heavy landing of white prawn, *Penaeus indicus* by purse seiners at Gangoli Fisheries Harbour, Udupi District, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 180:17.
146. Vaidya N.G. and S.S. Mhaddolkar. 2011. Unusual occurrence of large size oil sardine (*Sardinella longiceps*) at Karwar, Uttar Kannada coast of Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 209: 17.
147. Vaidya N.G., A.P. Dineshbabu, V.S. Kakati, M.P. Sreeram and C.K. Dinesh. 2010. Shoreseine (Yendi) operations during the monsoons at Karwar, Uttar Kannada District of Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 206:15-18.
148. Vaidya N.G., N. Sadhu, P. Dube and S. Pai. 2012. Stranding of spinner dolphin, *Stenella longirostris* (Gray, 1828) at Karwar, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 212:16.
149. Vase V.K., K.M. Rajesh, G. SampathKumar and P. Rohit. 2014. Sea erosion impact at Yermal, Dakshina Kannada, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 219:27.

124. Sulochanan B., S. Lavanya, G.D. Nataraja, P. Rohit and V. Kripa. 2014. Sea erosion and its impact on turtle nesting in Karnataka. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 222:13-15.
125. Sulochanan B., S. Lavanya, G.D. Nataraja and S.P. Karamathulla 2013. Finless porpoise *Neophocaena phocaenoides* incidentally caught off Mangalore, Karnataka. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 217:45-46.
126. Supraba V., A.P. Dineshbabu, S. Thomas, P. Rohit, K. M. Rajesh and P.U. Zacharia. 2016. Shift in diet composition of Indian mackerel *Rastrelliger kanagurta* - an analysis in relation to climate change. Indian J. Fish., 63(2):42-46.
127. Suprabha V., A.P. Dineshbabu, S. Thomas, P. Rohit and K.M. Rajesh. 2014. Aberrations in the feeding behaviour of the Indian Mackerel, *Rastrelliger kanagurta*. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 219:26 pp.
128. Suprabha V., A.P. Dineshbabu, S. Thomas, P. Rohit and K.M. Rajesh 2013. An instance of unusual feeding habit of the Indian Mackerel, *Rastrelliger kanagurta* from the Mangalore Fishing Harbour. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 218:21pp.
129. Swathi Lekshmi P.S. and H.S. Mahadevaswamy. 2012. Boat building at Malpe in Udupi District of Karnataka - an alternate livelihood option. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 211:6-7.
130. Swathi Lekshmi P. S., A.P. Dineshbabu, H.S. Mahadevaswamy, and Lingappa. 2012. Innovations in the trawl fisheries of Karnataka and its possible impact on fisheries sector. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 211:7-8.
131. Swathi Lekshmi P. S., A.P. Dineshbabu, H.S. Mahadevaswamy and Lingappa. 2011. Migrant labourers in the marine fisheries sector. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 207: 26-27.
132. Swathi Lekshmi P.S., Lingappa, M. Chaniyappa and R. Appaya Naik. 2014. Kairampani – The Traditional Shore Seine Fishing of Karnataka. Asian Agri-History, 18(4):375-381.
133. Swathi Lekshmi P.S., G. Sasikumar, S. Kemparaju, R. Saravanan and G. SampathKumar. 2013. Agarala: A traditional fishing boat of Karnataka. Indian Journal of Traditional Knowledge, 12(1):166-168.
134. Swathi Lekshmi P.S., A.P. Dineshbabu, G.B. Purushottama, S. Thomas, G. Sasikumar, P. Rohit, E. Vivekanandan and P.U. Zacharia. 2013. Indigenous Technical Knowledge (ITKs) of Indian Marine Fishermen with reference to Climate Change. Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi, 124 p.
135. Telang K.Y. 1987. On a Baleen whale landed at Hollengade, Karnataka coast. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 78:17.
136. Thomas S. and P. Rohit. 2007. New record of the stromateoid fish *Psenopsis intermedia* (Piontrovskiy, 1987) from Indian waters. Indian J. Fish., 54(1):127-130.

111. Sasikumar G., K.S. Mohamed, P. Rohit and G. Sampathkumar. 2015. Policy guidance on cuttlefish fishery using Fish Aggregating Device. ICAR-CMFRI Mar. Fish. Policy Series 1. pp56. ISBN ISSN 2394-8019
112. Sasikumar G., K.S. Mohamed, P. Rohit and G. Sampathkumar. 2015. Can an aggregation fishery be responsible for recruitment overfishing? A case study on cuttlefish stock associated with moored fish aggregation devices (FADs). Fisheries Research, 172:148-156.
113. Sasikumar G., C. Muthiah, D. Nagaraja, B. Sridhara. and G.S. Bhat. 2000. Mussel culture in Mulky Estuary, Dakshina Kannada District, Karnataka during 1997-99. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 164:14-18.
114. Sasikumar G., N. Ragesh, K.K. Sajikumar, K.P.S.Koya, R.N. Durgekar, M. Joseph, P.S. Alloyious, V. Kripa and K.S. Mohamed. 2014. Zooplankton phototaxis in oceanic squid fishing grounds in the Arabian Sea. Indian J. Geo-Marine Sci., 43(8):1528-1532.
115. Sasikumar G., N. Ramachandran and G. Sampathkumar. 2006. Exploitation of clam shells in Mulki Estuary, Karnataka. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 189:13-16.
116. Sasikumar G., P. Rohit, D. Nagaraja, Lingappa and R.A. Naik. 2006. Fish aggregating devices used for cephalopod fishery along the Karnataka coast. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 189:9-13.
117. Sasikumar G., P. Rohit, N. Ramachandran, D. Nagaraja and G. Sampathkumar. 2006. Emerging small scale trap fishery for whelk, (Babylonia spirata) in Malpe, Southern Karnataka. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 188:14-17.
118. Sasikumar G., G. Sampathkumar, B. Sridhara, G.D. Nataraja, P. Rohit, K.S. Mohamed, P.K. Asokan and S. P. Karamathulla. 2014. Demonstration of mussel farming in Karnataka: A success story. Fishing Chimes. 34(4):31-33.
119. Sasikumar G., N. Ramachandran and G. Sampathkumar. 2006. Exploitation of clam shells in Mulki Estuary, Karnataka. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 189:13-16.
120. Sasikumar G., C. Muthiah, D. Nagaraja, B. Sreedhara and G.S. Bhat. 2000. Mussel culture in Mulky estuary, Dakshina Kannada district, Karnataka during 1997-'99. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 164:13-18.
121. Sharma K.S.R., K.K. Philipose and N.G. Vaidya. 2011. Sperm whale Physeter macrocephalus washed ashore at Devbagh, Karnataka. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 210: 22-23.
122. Sukumaran K.K. 1987. Squilla (Mantis shrimp) fishery of Karnataka state. R & D Series for Marine Fishery Resources Management, 18:1-3.
123. Sukumaran K.K. 1999. Marine crab fisheries of Karnataka State- a retrospect. Fishing Chimes, 18(10):75-77.

99. Rohit P. 2003. Record size oil sardine (*Sardinella longiceps*) caught off Malpe, India. J. Mar. Biol. Ass. India, 45(2):255-256.
100. Sasikumar G., P.K. Krishnakumar and G.S. Bhat. 2006. Monitoring trace metal contaminants in green mussel, *Perna viridis* from the coastal waters of Karnataka, Southwest Coast of India. Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 51:206-214.
101. Sasikumar G., G. Sampathkumar, B. Shridhara, G.D. Nataraja, P. Rohit, K.S. Mohamed, P.K. Asokan and K. Sahib. 2014. Demonstration of Mussel Farming in Karnataka: A Success Story. Fishing Chimes, 34(4):31-33.
102. Sasikumar G. and P.K. Krishnakumar. 2011. Aquaculture planning for suspended bivalve farming systems: The integration of physiological response of green mussel with environmental variability in site selection. Ecological Indicators 11:734-740.
103. Sasikumar G. and M. Krishnamoorthy. 2010. Faecal indicators and sanitary water quality of shellfish-harvesting environment: influences of seasonal monsoon and river-runoff. Indian. J. Mar. Sci., 39(3):434-444.
104. Sasikumar G. and K.S. Mohamed. 2012. Mussel farming. In: Philipose K.K., Loka J., Sharma S.R.K., Damodaran D. (Ed.) Handbook on Open Sea cage Culture. pp 84-95.
105. Sasikumar G. and Mohamed K.S. 2012. Temporal patterns in cephalopod catches and application of non-equilibrium production model to the cephalopod fishery of Karnataka. Indian. J. Mar. Sci., 41(2): 134-140.
106. Sasikumar G., A.P. Dineshbabu and G. Sampathkumar. 2011. Unusual catch rates of cuttlefish in a multi-day trawler. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 207:37-38.
107. Sasikumar G., P.K. Krishnakumar and G.S. Bhat. 2006. Monitoring trace metal contaminants in green mussel, *Perna viridis* from the coastal waters of Karnataka, Southwest coast of India. Arch. Environ. Contam and Toxicol., 51(2): 206-214.
108. Sasikumar G., P.K. Krishnakumar, S. Thomas, G. Sampathkumar, G.D. Nagaraja and G.S. Bhat. 2007. Influence of environmental factors on the growth rate of *Crassostrea madrasensis* (Preston) in suspended culture. Asian Fish. Sci., 20:241-255.
109. Sasikumar G., M. Krishnamoorthy, P.K. Krishnakumar and G.S. Bhat. 2011. Accumulation of trace metals in green mussel *Perna viridis* in the shellfish harvesting environment along southern Karnataka coast. Indian J. Fish., 58(1):53-58.
110. Sasikumar G., K.S. Mohamed and U.S. Bhat. 2013. Inter-cohort growth patterns of pharaoh cuttlefish *Sepia pharaonis* (Sepioidea: Sepiidae) in Eastern Arabian Sea. Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol.) 61(1):1-14.

86. Rajesh K.M., S. Thomas, A.P. Dineshbabu, P. Rohit, B. Sridhara and G.D. Nataraja 2015. Seasonal abundance and composition of finfish and shellfish seeds in mangroves of Gangolli estuary off south-west of India. J. Env. Biol., 36(6):1367-1371.
87. Rajesh K.M., P. Rohit, V.K. Vase, G. Sampathkumar and K. Sahib. 2015. Fishery, reproductive biology and stock status of the largehead hairtail *Trichiurus lepturus* Linnaeus, 1758 off Karnataka, south-west coast of India. Indian J. Fish., 62(3):28-34.
88. Ramamurthy, S., M.H. Dhulkhed, N.S. Radhakrishnan and K.K. Sukumaran. 1978. Experiment on polyculture in a brackish water fish farm in Dakshina Kannada (Karnataka). Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 4:9-10.
89. Rao G.S. 1997. Aspects of biology and exploitation of *Sepia aculeata* Orbigny from Mangalore area, Karnataka. Indian J. Fish., 44(3):247-254.
90. Rao P.V. 1980. Penaeid prawn seed resource in the estuaries and backwaters of Karnataka and Kerala. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 20:9-11.
91. Rohit Prathibha and Alli C. Gupta. 1995. Mackerel fishery by indigenous gears along South Kanara coast. Indian J. Fish., 43:45-50.
92. Rohit P. and R. Appaya Naik. 1998. 'Kotibale' a new type 'Kotibale' a new type of boat seine introduced at Malpe Fisheries Harbour. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 152:13-14
93. Rohit P. and U.S. Bhat. 2003. Sardine fishery with notes on the biology and stock assessment of oil sardine, off Mangalore-Malpe. J. Mar. Biol. Ass. India, 45 (1): 61-73.
94. Rohit P. and Alli C. Gupta. 2004. Fishery, biology and stock of the Indian mackerel *Rastrelliger kanagurta* off Mangalore-Malpe in Karnataka, India. J. Mar. Biol. Ass. India, 46(2):185-191.
95. Rohit P. and S.L. Shanbhogue. 2005. Age and growth of *Decapterus russelli* and *D. macrosoma* along Karnataka coast, India. J. Mar. Biol. Ass. India, 47(2):180-184.
96. Rohit P., A.C. Gupta and U.S. Bhat. 1993. Increased exploitation of juvenile fish population by bull trawlers during the early post-monsoon fishing season of 1992 along the Dakshina Kannada Coast, Karnataka. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 122; 9-12.
97. Rohit P., P.P. Pillai, A.C. Gupta and K. Preetha. 1998. Fishery and population characteristics of mackerel landed by trawlers along the Dakshina Kannada coast. Indian J. Fish., 45(1): 21-27.
98. Rohit P., K.M. Rajesh, G. Sampathkumar and K. Sahib. 2015. Food and feeding of the ribbonfish *Trichiurus lepturus* Linnaeus off Karnataka, south-west coast of India. Indian J. Fish., 62(1):58-63.

74. Mohamed K.S., P. Puthra, T.V. Sathianandan, M.V. Baiju, K.A. Sairabanu, K.M. Lethy, P. Sahadevan, C. Nair, M. Lailabeevi and P.S. Sivaprasad. 2014. Report of the committee to evaluate fish wealth and impact of trawl ban along Kerala coast. Department of Fisheries, Government of Kerala. 85p.
75. Mohamed K.S., P.U.Zacharia, G.Maheshwarudu, T.V.Sathianandan, E.M.Abdussamad, U.Ganga, S.Lakshmi Pillai, K.S.Sobhana, Rekha J. Nair, Josileen Jose, Rekha D. Chakravorthy, Shoba J. Kizhakudan and T.M. Najmudeen. 2014. Minimum Legal Size (MLS) of capture to avoid growth overfishing of commercially exploited fish and shellfish species of Kerala. Mar. Fish. Infor. Ser., T&E Ser., 220:3-7.
76. Muthiah C., G. Sasikumar and G.S. Bhat. 2000. Kendriya Samudri Matsyaki Anusandhan Sanstha Ka Mangalore Anusandahn Kendra, Matsyagandha: Rajabhasha Swarna Jayanthi Visheshank 41-46.
77. Muthiah C. 1982. Drift gill net fishery of the Dakshina Kannada coast. Mar. Fish. Infor. Serv. T & E Ser., 37:8-15.
78. Rao K.V.N., M. Kumaran and J. Sankarasubramanian 1977. Resources of Ribbonfish and Catfish off the South West Coast of India. Seafood Export Journal., 9(1):1-15.
79. Pandurangachar K.C. and N. G. Vaidya 2014. Observations on the unusually heavy landings of oil sardine at Karwar. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 222:16pp.
80. Panikkar K.P. and R. Sathiadhas. 1993. Structural change in Karnataka marine fishery and its socio-economic implications. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 121:1-5.
81. Pillai N.G.K., E. Vivekanandan, U. Ganga and Ramachandran C. 2009. Marine Fisheries Policy Brief 1 (Kerala), Central Marine Fisheries Research Institute: 24 pp.
82. Purandhara C. 1993. Report on the set back suffered by marine fishing sector on Dakshina Kannada Coast, Karnataka, due to the cyclone during November 1992. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 121:15-16.
83. Purushottama G.B., A.P. Dineshbabu, R. Saravanan and G. Syda Rao. 2014. Seasonal abundance of commercially important finfish and shellfish seed resources in Shambhavi Estuary, Karnataka. Indian J. Fish., 61(2):135-139.
84. Ragesh N., K.K. Sajikumar, R. Remya, G. Sasikumar, K.P.S. Koya and K.S. Mohamed. 2014. Scope for mechanized fishing of teleosts with light attraction in Southeastern Arabian Sea. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 219:21-23.
85. Rajesh K.M., A.P. Dineshbabu, S. Thomas and P. Rohit. 2014. Fish cutting Centres of Karnataka: An ancillary small scale industry for Surimi production. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 222:8-9.



64. Mohamed K. S. and P.U. Zacharia. 2009. Prediction and modelling of marine fishery yields from the Arabian Sea off Karnataka using Ecosim. *Indian J. Mar. Sci.*, 38(1):69-76.
65. Mohamed K.S., T.V. Sathianandan, P.K. Krishnakumar, P.U. Zacharia, P.K. Asokan, K.P. Abdurahiman, R.N. Durgekar and V. Shettigar. 2009. In: *Marine Ecosystems Challenges and Opportunities*, Book of Abstracts (Ed: E. Vivekanandan et al.,), Mar. Biol. Ass. India, February 9-12: 130-132p.
66. Mohamed K.S., T.V. Sathianandan, P.U. Zacharia, P.K. Asokan, P.K. Krishnakumar, K.P. Abdurahiman, V. Shettigar and N.R. Durgekar. 2010. Depleted and Collapsed Marine Fish Stocks along Southwest Coast of India – A Simple Criterion to Assess the Status. In: *Coastal Fishery Resources of India; Conservation and Sustainable Utilisation*. Society of Fisheries Technologists, Cochin, 67-76 pp.
67. Mohamed K.S., Y. Muniyappa, R.A. Naik, S. Kemparaju and C. Purandhara. 1993. An unusual catch of sharks in a purse seine at Malpe, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 121:10p.
68. Mohamed K.S., C. Muthiah, P.U. Zacharia, K.K. Sukumaran, P. Rohit and P.K. Krishnakumar. 1998. Marine Fisheries of Karnataka State, India. *Naga, The ICLARM Quarterly*, 21(2):10-15.
69. Mohamed K.S. 2016. Policy note. Fishing Using Lights: How should India handle this new development. *Marine Fisheries Policy Brief - 4*, ICAR - CMFRI, Kochi, 8p.
70. Mohamed K.S., M. Joseph, P.S. Alloycious, G. Sasikumar, P. Laxmilatha, P.K. Asokan, V. Kripa, V. Venkatesan, S. Thomas, S. Sundaram and G. S. Rao. 2009. Quantitative and qualitative assessment of exploitation of juvenile cephalopods from the Arabian Sea and Bay of Bengal and determination of minimum legal sizes. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 51(1):98-106.
71. Mohamed K.S., V. Kripa, P.K. Asokan, G. Sasikumar, V. Venkatesan, B. Jenni, P.S. Alloycious, S. Chinnadurai, N. Ragesh and D. Prema. 2016. Development of bivalve farming as a source of income generation for women's self-help groups in coastal India. In: (Ed.) Miao, W. and Lal, K.K., *Sustainable intensification of aquaculture in the Asia-Pacific region. Documentation of successful practices*. Bangkok, Thailand, FAO 82-92. ISBN 978-92-5-109065-7.
72. Mohamed K.S., G. Sasikumar, K.P.S. Koya, V. Venkatesan, V. Kripa, R. Durgekar, M. Joseph, P.S. Alloycious, N. Ragesh, D. Vijai. 2011. Know... The Master of Arabian Sea-Purple-Back Flying squid *Sthenoteuthis oualaniensis*, NAIP Booklet, Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi-682 018, India 20 p.
73. Mohamed K.S. and V. Shettigar. 2016. How long does it take for tropical marine fish stocks to recover after declines? Case studies from the Southwest coast of India. *Current Science*, 110(4):584-594.

51. Nayak H.T., Dineshababu A.P. and P.U. Zacharia. 2007. A note on the capture of 'Giant Isopod', *Bathynomus giganteus*. A. Milne Edwards, 1879 off Mangalore Coast, India. J. Bombay Nat. His. Soc., 104(3):369pp.
52. Jacob T., Venkataraman G. and M.V. Pai. 1979. Malpe fishing harbour inferno: an impact analysis. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 9:1-5 pp.
53. James P.S.B.R. 1984. Scope for India with brackishwater fish culture in India with special reference to Karnataka. In: Seminar on Inland Fisheries, Bangalore.
54. Kakati V.S., S.M. Paul, S. Jasmine, N.G. Vaidya, C.K. Dinesh and K.K. Joshi. 2008. Carangid Fishes of Uttara Kannada, Karnataka. Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi.
55. Kaladharan P., P.U. Zacharia, K. Vijayakumaran. 2011. Coastal and marine floral biodiversity along the Karnataka coast J. Mar. Biol. Ass. India, 53(1):121-129.
56. Kemparaju S., Dineshababu A.P., G. Sasikumar and G.D. Nataraja. 2011. Resurgence of whitefish in trawl landings of Mangalore. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 207:35 pp.
57. Krishnakumar P.K., P. Rohit, H.T. Nayak and M. Rajagopalan. 2006. Assessing the impacts of climate change on marine fisheries of Karnataka and identifying regime shifts. In: Proceedings of the International symposium on "Improved sustainability of fish production systems and appropriate technologies for utilization", 16-18 March, 2005, Cochin.
58. Krishnakumar P.K., G. Sasikumar, G.S. Bhat, and P.K. Asokan. 2006. Biomarkers of environmental contaminants in field population of green mussel (*Perna viridis*) from Karnataka-Kerala Coast (South west coast of India). Ecotoxicology, 15:347-352.
59. Krishnakumar P.K., Dineshababu A.P., G. Sasikumar and G.S. Bhat. 2007. Toxicity evaluation of treated refinery effluent using brine shrimp (*Artemia salina*) egg and larval bioassay 'tests'. Fishery Tech. 44(1):85-92.
60. Krishnamoorthy M. and G. Sasikumar. 2012. Water quality in relation to the health of mussel *Perna viridis* L. LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG Germany, 209 p.
61. Lingappa, M. Chaniyappa, A. Naik, K.M. Rajesh and P. Rohit. 2015. Large scale exploitation of the Unicorn leatherjacket by multiday trawlers. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 223:24-25.
62. Luther G., K.V.N. Rao, G. Gopakumar, C. Muthiah, N.G. Pillai, P. Rohit, K.N. Kurup, P.S. Bennet and N.S. Radhakrishnan. 1992. Resource characteristics and stock assessment of whitebaits. Indian J. Fish., 43:45-50.
63. Mhaddolkar S.S., N.G. Vaidya and K.K. Philipose. 2013. Revival of short neck clam *Paphia malabarica* Chemnitz, 1782 In Kali estuary, Karwar, Karnataka. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 216:7-8.

39. Dineshbabu A.P., B. Sridhara and Y. Muniyappa. 2005. Report on the first record of hairy crabs, *Portunus (Monomia) gracilimanus* (Stimpson, 1858) along west coast of India Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 184:16 pp.
40. Dineshbabu A.P., B. Sridhara and Y. Muniyappa. 2008. Biology and exploitation of the blue swimmer crab, *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758), from south Karnataka coast, India, India. Indian J. Fish., 55(3): 215-220.
41. Dineshbabu A.P., S. Thomas, E.V. Radhakrishnan, A.C. Dinesh. 2012. Preliminary experiments on application of participatory GIS in trawl fisheries of Karnataka and its prospects in marine fisheries resource conservation and management. Indian J. Fish., 59(1): 15-22.
42. Dineshbabu A.P., S. Thomas and E.V. Radhakrishnan. 2012. Spatio-temporal analysis and impact assessment of trawl bycatch of Karnataka to suggest operation based fishery management options. Indian J. Fish., 59(2):27-38.
43. Dineshbabu A.P., S. Thomas and E. Vivekanandan. 2014. Assessment of low value bycatch and its application for management of trawl fisheries. J. Mar. Biol. Ass. India, 56(1):103-108
44. Dineshbabu A.P., S. Thomas and G. Sasikumar. 2011. Successful Demonstration of Seabass cage culture in Karnataka. Fishing Chimes, 31(1):80-82.
45. Dineshbabu A.P., S. Thomas, E.V. Radhakrishnan, B. Sridhara, Y. Muniyappa, S. Kemparaju and G.D. Nataraja. 2011. Mapping of fishery resources in trawling grounds along the Malabar-Konkan coast. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 210:1-12.
46. Dineshbabu A.P., S. Thomas and E.V. Radhakrishnan. 2010. Bycatch from trawlers with special reference to its impact on commercial fishery, off Mangalore. In: Coastal Fishery Resources of India - Conservation and Sustainable Utilisation. Central Institute of Fishery Technology, Kochi, 327-334.
47. Dineshbabu A.P., S. Thomas, P.S. Swathi Lekshmi and G. Sasikumar. 2012. Adoption of sustainable capture based aquaculture practices by traditional fishermen of Karnataka. Indian J. Fish., 59(1):49-52.
48. Dineshbabu A.P., P.U. Zacharia and P.K. Krishnakumar. 2006. A note on Acetes fishery at Murdeswar Bay, Karnataka during May, 2006. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 189:20-21.
49. Government of India. 2014. Report of the technical committee to review the duration of the ban period and to suggest further measures to strengthen the conservation and management aspects. Submitted to DAHDF, Ministry of Agriculture, New Delhi, 89p.
50. Government of Karnataka 2016. Directorate of Fisheries, Statistical Bulletin of Fisheries, 2015-2016.

27. Dineshbabu A.P., G. Bhatkal and U.V. Argekar. 2002. Monsoon shrimp fishery at "Gangoli light house". Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 172: 6 pp.
28. Dineshbabu A.P., G. Sasikumar, S. Kemparaju and G. Sampathkumar. 2011. Observations on the landing of *Odonus niger* at Mangalore. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 209:4.
29. Dineshbabu A.P., G. Sasikumar, P. Rohit, S. Thomas, K.M. Rajesh and P.U. Zacharia. 2014. Methodologies for studying finfish and shellfish biology. Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi. 91 p.
30. Dineshbabu A.P. and J.K. Manissery. 2007. Morphometric relationships and growth of the 'ridge back shrimp' *Solenocera choprai* Nataraj, off Mangalore, southwest coast of India. Indian J. Mar. Sci., 36(1): 65-70.
31. Dineshbabu A.P. and J.K. Manissery. 2008. Reproductive biology of ridgeback shrimp *Solenocera choprai* Nataraj (Decapoda, Penaeoidea, Solenoceridae) off Mangalore coast, south India. Fisheries Science, 74(4):796-803.
32. Dineshbabu A.P. and J.K. Manissery. 2009. Food and feeding of the ridgeback shrimp, *Solenocera choprai* Nataraj, along Karnataka coast. Indian J. Fish., Vol. 56(1):21-26.
33. Dineshbabu A.P., S. Kemparaju and G. Sampathkumar. 2009. A report on the targeted trawl fishery for 'Moontail bullseye', *Priacanthus hamrur* off Mangalore for "Surumi" production. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 200:17-18.
34. Dineshbabu A.P., Lingappa and Y. Muniyappa. 2005. A report on the landing of 'largetooth sawfish', *Pristis microdon* Latham, 1794 at Mangalore Fisheries Harbour. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 184:20 pp.
35. Dineshbabu A.P., C. Muthiah, G. Sasikumar, Rohit Prathibha and U.S. Bhat. 2012. Impact of non-selective gears on kingseer, *Scomberomorus commerson* fishery in Karnataka. Indian. J. Mar. Sci., 41(3): 265-271.
36. Dineshbabu A.P. and Radhakrishnan E.V. 2009. Trawl Fishery of Juvenile Fishes along Mangalore-Malpe Coast of Karnataka and its Impact on Fish Stock. Asian Fisheries Science, 22 (2): 491-500.
37. Dineshbabu A.P., E.V. Radhakrishnan, S. Thomas, G. Maheswarudu, P.P. Manojkumar, S.J. Kizhakudan, S.L. Pillai, D.R. Chakraborty, J. Jose, P.T. Sarada, P.S. Banerjee, K.K. Philipose, V.D. Deshmukh, J. Jayasankar, S. Ghosh, M. Koya, G.B. Purushottama and G. Dash. 2013. Appraisal of trawl fisheries of India with special reference on the changing trends in bycatch utilization. J. Mar. Biol. Ass. India, 55(2): 69-78.
38. Dineshbabu A.P., B. Sridhara and Y. Muniyappa. 2007. Fishery and stock assessment of *Portunus sanguinolentus* (Herbst) from south Karnataka coast, India. J. Mar. Biol. Ass. India, 49(2):134-140.

12. CMFRI, FRAD 2010, Marine Fisheries Census Part –II (7)–Karnataka. 135 pp.
13. CMFRI, Mangalore 2013. Large Tooth sawfish landed at Malpe Harbour, Karnataka. CMFRI Newsletter, 217:15.
14. Dhulkhed, M.H. and U.S. Bhat. 1985. Purse seine fishery for oil sardine in the South Karnataka coast and its effects on the indigenous fishery. Indian J. Fish., 32 (1):55-63.
15. Dhulkhed, M.H. 1981. Occurrence of small sized seer fishes *S. guttatus* and *S. commerson* at Karwar (Karnataka). Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 33:18-19.
16. Dhulkhed, M.H., Hanumantharaya S. and N.C. Gowda. 1982. Destruction of eggs of catfish *Tachysurus tenuispinis* by purse seiners at Karwar. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 44:16-17.
17. Dineshbabu. A.P. 2004. An account on the fishery and biology of the penaeid shrimp, *Parapenaeus fissuroides indicus* Crosnier, 1985 recorded for the first time from Indian waters. J. Mar. Biol. Ass. India, 46(2): 215-219.
18. Dineshbabu A.P. 2005. Growth of kiddy shrimp, *Parapenaeopsis stylifera* (H. Milne Edwards, 1837) along Saurashtra coast of India, Indian J. Fish., 52(2): 165-170.
19. Dineshbabu A.P. 2005. Report on the fishery of 'Indian Ocean Lobsterette', *Nephropsis stewarti* Wood-Mason 1872 along Mangalore coast. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 184:18 pp.
20. Dineshbabu A.P. 2006. Length-weight relationship and growth of the speckled shrimp *Metapenaeus monoceros* off Saurashtra. J. Mar. Biol. Ass. India, 48 (2):180-184.
21. Dineshbabu A.P. 2007. An assemblage of marine ornamental shrimp, *Rhincocinetes durbanensis* off Karnataka coast. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 192:14 pp.
22. Dineshbabu A.P. 2008. Morphometric relationship and fishery of Indian Ocean lobsterette, *Nephropsis stewarti* Wood-Mason 1873 along the southwest coast of India. J. Mar. Biol. Ass. India, 50 (1):113-116.
23. Dineshbabu A.P. 2011. Unprecedented trash fish landing at Mangalore Fisheries Harbour. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 207:29-30.
24. Dineshbabu A.P., B. Sridhara. and Y. Muniyappa. 2001. Emerging of new crustacean resources in the trawl fishery off Mangalore coast. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 170: 3-5.
25. Dineshbabu A.P., R.N. Durgekar. and P.U. Zacharia. 2011. An inventory of estuarine and marine decapods of Karnataka. Fishing chimes, 30 (10&11): 20-24.
26. Dineshbabu A.P. and G. Bhatkal, 2008. Brief report on recently inaugurated Gangoli 'Mini Fisheries Harbour'. Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser., 197:14 pp.

## 16. ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ ಸಲಹೆಗಳು

1. Annigeri, G.G., K.N. Kurup, M. Kumaran, M. Mohan, G. Luther, P.N.R. Nair, P. Rohit, G.M. Kulkarni, J.C. Jnanamuthu and K.V.N. Rao. 1992. Stock assessment of oil sardine *Sardinella longiceps* Val. off west coast of India. *Indian J. Fish.*, 39(3&4): 125-135.
2. Anon. 2011. Report of the working group for revalidating the potential of fishery resources in the Indian Exclusive Economic Zone. Ministry of Agriculture, Government of India, New Delhi, 69 pp.
3. Anon. 1991. Report of the working group on revalidation of potential marine fisheries resources of Exclusive Economic Zone of India. Ministry of Agriculture, Government of India, New Delhi, 51 pp.
4. Anon. 2000. Report of the working group for revalidating the potential of fishery resources in the Indian EEZ. Department of Animal Husbandry & Dairying, Ministry of Agriculture, New Delhi, 58 pp.
5. Anoop, A. K., P. Rohit, A.P. Dineshbabu, H.T. Nayak and S. Kemparaju. 2004. Record of stranded whales along Karnataka coast. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 182: 16 pp.
6. Appukuttan K.K., K.S. Mohamed, Kripa V., P.K. Ashokan, M.K. Anil, G. Sasikumar, T.S.Velayudhan, Laxmilatha P., K.P.S. Koya, P. Radhakrishnan, M. Joseph, P.S. Alloyious, V.G. Surendranathan, M.P. Sivadasan, D. Nagaraja, J. Sharma and M.S. Naik. 2001. Survey of green mussel seed resources of Kerala and Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 168:12-19
7. Aswathy, N and Narayanakumar, R. 2013. Economic analysis of fishmeal plants in Uttara Kannada district, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 217: 5-7.
8. Baiju M. V. and M. R. Boopendranath. 2014. Estimation of Optimum Engine Power of Fishing Craft with Reference to Length. *Fishery Technology*, 51: 67 – 69.
9. Chaniyappa, M. and U.S. Bhat, G. Sasikumar and A.P. Dineshbabu. 2011. Heavy landings of *Sardinella longiceps* by purse seiners at Malpe Fisheries Harbour, Karnataka. *Mar. Fish. Infor. Serv, T & E Ser.*, 207:32-33.
10. Cheng S.H., Anderson F.E. Bergman A., Mahardika G.N., Muchlisin Z.A., Dang B.T., Calumpang H.P., Mohamed K.S., Sasikumar G., Venkatesan V., Barber P.H. 2014. Molecular evidence for co-occurring cryptic lineages within the *Septeuthis cf. lessoniana* species complex in the Indian and Indo-West Pacific Oceans. *Hydrobiologia*, 725(1):165-188.
11. CMFRI, FRAD 2006, Marine Fisheries Census Part –III (7)-Karnataka. 158 pp.

10. ನೇತ್ರಾಣಿ ದ್ವೀಪವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಹವಳದ ಬಂಡೆಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು (ಸುಮಾರು 10 ಚದರ ಕಿ.ಮೀ.), ಮೀನುಗಳ ಸಂತಾನ ಸಂವರ್ಧನೆಗೆ ಹಾಗೂ ಹವಳದ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ತಾಣಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು.
11. ಫಿಶ್ ಮೀಲ್ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆಯುವ ಘಟಕಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಅತಿಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಕಡಿವಾಣ ಹಾಕಿ ಹೊಸ ಘಟಕಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಬಾರದು.
12. ಮೀನು / ಚಿಪ್ಪು ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನು ಕೃಷಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು. ಸಾಕಣೆ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಹಿಡುವಳಿ ಮಾಡಲಾದ ಪ್ರಮುಖ ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪಂಜರ ಕೃಷಿ (CBA) ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.
13. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯವು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಂದು, 12 ರಿಂದ 200 ನಾಟಕಲ್ ಮೈಲುಗಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲು ಕಾಯ್ದೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕು.
14. ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ನದಿಮುಖದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು ನೀರಿನ ಗುತ್ತಿಗೆ ನೀತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕು.
15. ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ಚಿಪ್ಪು ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಘಟಕಗಳ ಸೌಕರ್ಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕು.
16. ವಲಸೆ ಬಂದಂತಹ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಭದ್ರತೆಗೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.
17. ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರರನ್ನು ಗುರಿಯನ್ನಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಲ್ಯಾಣಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕು.



4. ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ನಿಯಂತ್ರಣ: ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಕೇರಳ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಲ್ ನಿಷೇಧದಿಂದ ಮೀನಿನ ಸಂಪತ್ತಿನ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಣಾಮಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ರಚಿಸಿದ ಸಮಿತಿಯು ಸೂಚಿಸಿದ ಟ್ರಾಲ್ ಬಲೆಗಳ ಕಾಡೆಂಡ್‌ನ ಪ್ರಶಸ್ತ ಕಣ್ಣಿನಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಇತರ ಮುಖ್ಯವಾದ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶಸ್ತ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. (ಅನುಬಂಧ-II). ಟ್ರಾಲರ್‌ನ ಕಾಡೆಂಡ್‌ಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ಬಲೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವವರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲೇ ನಿಷೇಧಿಸಬೇಕು. ಕಾನೂನಿನನ್ವಯ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಧನವನ್ನು ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ.
5. ಕಾನೂನಿನನ್ವಯ ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರವನ್ನು (MLS) ಹಿಡುವಳಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ, ಸ್ಥಳೀಯ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ರಫ್ತು ಮಾಡಲು ತಪ್ಪೆ 7 ರ ಪ್ರಕಾರ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
6. ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ, ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಾವಲು (MCS), ಹಿಡುವಳಿಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹವಾಗಿ ಮಾಡಲು ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಅನುಸಂಧಾನ-ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು (ICAR-CMFRI) ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ, ಹೈನುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಗೆ (DAHDF) ವರದಿ ಮಾಡಲು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಹಿಡುವಳಿ ಮತ್ತು ಪರಿಶ್ರಮ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ICAR-CMFRI ಇವರಲ್ಲಿ ಸಮಾಲೋಚಿಸಿ ಲಾಗ್-ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಲು ಕ್ರಮ ವಹಿಸಬೇಕು (ಅನುಬಂಧ-IV).
- a. ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಬಲೆಯ ಗಾತ್ರ, ದೋಣಿಯ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಇಂಜಿನ್‌ನ ಅತ್ಯಲ್ಪ, ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರ (MLS), ಉಪ-ಹಿಡುವಳಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣಗಳ (BRDs) ಮೇಲಿನ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಈ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಿದ ಕ್ರಮಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು.
- b. ಕಣ್ಣಾವಲನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ಉಪಗ್ರಹ ಆಧಾರಿತ ದೋಣಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ಪದ್ಧತಿ (VMS) ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ (AIS) ಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬೇಕು. ಆದೇಶಗಳ ಜಾರಿಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿಯಮಿತ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಕ್ರಮ ಮತ್ತು ವಿನಾಶಕಾರಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಆಚರಣೆಗಳಾದ ಬುಲ್ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಮೀನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (FAD's) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಪ್ಪೆಬೊಂಡಾಸು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕು.
- c. ಸೇಡೆ ಮೀನು ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಮೀನಾಗಿದ್ದು, ಅತಿಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಇದರ ದಾಸ್ತಾನು ಕುಸಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಸೇಡೆ ಮೀನಿನ ದಾಸ್ತಾನು ಚೇತರಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು ಪರ್ಸಿನ್‌ಗಳಿಂದ ಸೇಡೆಮೀನುಗಳ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ 5 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಗೆ ನಿಷೇಧಿಸಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
7. ಬೆಳಕು ಆಧಾರಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ (LED ಮೀನುಗಾರಿಕೆ) ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಅನುಬಂಧ (VII ಎ ಮತ್ತು ಬಿ) ರಲ್ಲಿ ನೀಡಿದಂತೆ ಕ್ರಮವನ್ನು ಜರುಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.
8. ಶೀತಲ ಸರಪಳಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮೀನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಮೂಲ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಮುಖವಾದ ಮೀನಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಂಬಲ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಬೇಕು.
9. ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಸಹಾಯಧನದ ನೀತಿಯನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾಯ್ದೆಯನ್ನು (KMFRA) ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಧನವಾಗಿ ನೀಡಬೇಕು.

## 81



ಉಪ್ಪುಂದದ ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ಪಂಜರಗಳು



ಪಂಜರದಿಂದ ಹಿಡಿಯಲಾದ ಮೀನುಗಳು





ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಕೈಗೊಂಡು ಹಿಡುವಳಿ ಮಾಡಲಾದ ಪಚ್ಚೆರೆ

#### 14.5.ii. ಮೀನು ಕೃಷಿ

ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನದಿಮುಖದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪಂಜರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಂಜರಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಬಹುದು ಹಾಗೂ ಒಂದು ಜಾಗದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ 5 ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಹಿನ್ನೀರಿನ ಪಂಜರಗಳನ್ನು 2009-2010 ರಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪುನದಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪಂಜರ ಕೃಷಿಯು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 2015ರ ವೇಳೆಗೆ ಇದನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿ, 35 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪಂಜರಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ನದಿಮುಖದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅದರ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಮೀನುಗಾರರೇ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಹಿನ್ನೀರು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಪಂಜರಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವು 2010ರಲ್ಲಿ 1.8 ಟನ್‌ಗಳಿಂದ 2014ರಲ್ಲಿ 11 ಟನ್‌ಗೆ ಏರಿಕೆಯಾಯಿತು ಮತ್ತು ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾರೆ ಆದಾಯ 11 ಮಿಲಿಯನ್ ರೂಪಾಯಿಗಳು ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ 26 ಪ್ರಮುಖ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಹಿನ್ನೀರಿನ 8,000 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಪಂಜರಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನು ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಅಂದಾಜಿನಂತೆ ಸುಮಾರು 260 ಸಣ್ಣದಾದ ಪಂಜರಗಳನ್ನು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಯನ್ನು ಮಾಡದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಪಂಜರ ಕೃಷಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಣೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಲು ಮತ್ತು ಸುಮಾರು 100 ಮಿಲಿಯನ್ ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟು ಆದಾಯ ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಮೀನುಗಳ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಹಿನ್ನೀರಿನ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಸೀತಾ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡ ಪಟ್ಟಲೆ ಕೃಷಿ



ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಾಗಿ ಗಾತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಪಟ್ಟಲೆ



- IOTC ಯವರ ಸಲಹೆಯಂತೆ, ತೇಲುವ ಮೀನು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (DFAD) ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ದೀಪಗಳಿಂದ (ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಮುಳುಗಿದ) ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಟ್ರೂನಾಗಳ ಉದ್ದೇಶಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಬಾರದು.
- ಕರಾವಳಿಯ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ವಲಯದಿಂದಾಚೆ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಕೆಳಗಿನ ನಿಬಂಧನೆಗಳಿಗೆ (ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಹಕ್ಕು DAHDF/MoA) ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅನುಮತಿ ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ.
  - i. ಇಂತಹ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಪರ್ಸೀನರ್ ದೋಣಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇಕಡಾ 20-50ಕ್ಕೆ ಮೀರದಂತೆ ಅನುಮತಿಯನ್ನು ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ.
  - ii. ಉದ್ದೇಶಿತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಹಿಡುವಳಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ (45 ಮಿ.ಮೀ. ಮೇಲಿನ) ಬಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪರ್ಸೀನರ್‌ಗಳು ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು.
  - iii. ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ದೀಪಗಳ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ್ನು 25 ಕಿಲೋ ವ್ಯಾಟ್‌ಗೆ ನಿರ್ಬಂಧಿಸಬೇಕು.
- ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿ, ಹಿಡುವಳಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ವಿವರ ಹಾಗೂ ಪರಿಶ್ರಮದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಷರತ್ತಿಗೊಳಪಟ್ಟು, ಆಳ ಸಾಗರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮತ್ತು ಸೀಮಿತ ಪರವಾನಗಿಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ.
- ವಾರ್ಷಿಕ ವಿಮರ್ಶೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದರ ವರದಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

## 14.5. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಕೃಷಿ

ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನು ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

### 14.5.i. ಚಿಪ್ಪು ಮೀನಿನ ಕೃಷಿ:

ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಪಚ್ಚಿಲೆ ಬೀಜಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದ ಮರುವಾಯಿ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಸ್ಥಳೀಯ ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೀನು ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಸುರಕ್ಷತ್, ಮುಲ್ಕಿ, ಉದ್ಯಾವರ, ಕಾಪು, ಉಪ್ಪಂದ, ಬೈಂದೂರು ಮತ್ತು ಕಾರವಾರಗಳಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಹಲವಾರು ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವರ್ಗಾವಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ಪಚ್ಚಿಲೆ ಕೃಷಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಜನಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಫಲವಾಯಿತು. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ನಡೆದ ಆರಂಭಿಕ ಪ್ರಯತ್ನವು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸವಾಲುಗಳು ಅಂದರೆ, ಸ್ಥಳೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಡಿಕೆಯ ಕೊರತೆ, ಕಡಿಮೆ ಕೃಷಿ ಮೌಲ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ರಾಜ್ಯದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿನ ಸೀಮಿತ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ನಂತರ ಕೃಷಿ ಮೌಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಏರಿಕೆ ಮತ್ತು ಪಚ್ಚಿಲೆಗೆ ಬಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆಯು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಚ್ಚಿಲೆ ಕೃಷಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿತು. 2009ರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಬೆಂಬಲದಿಂದಾಗಿ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೋಡಿಕನ್ಯಾನದ ನದಿಮುಖದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪಚ್ಚಿಲೆ ಕೃಷಿಯು ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. 2015ರಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡ ವಾಣಿಜ್ಯಯುತ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ 40.2 ಟನ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಹಸಿರು ಪಚ್ಚಿಲೆ (*Perna viridis*) ಬೆಳೆಸಲಾಗಿದೆ. ಕಲ್ಲ (oyster) ಕೃಷಿಯನ್ನು ನದಿಮುಖದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ನಡೆದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಫಲವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೀನು ಕೃಷಿಕರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರು.

ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ವಿಧಾನವು ಸರಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಬಲ್ಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚದುರಿದ ಬೆಳಕನ್ನು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಹಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸೀನ್ ಅಥವಾ ಲೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ದೀಪಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ರಿಗ್‌ನ ಮೇಲೆ ಅಳವಡಿಸಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರ ಬೆಳಕನ್ನು ಮೀನುಗಳ ಬೃಹತ್ ಸಮೂಹವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪರ್ಸಿನ್‌ಗಳಿಂದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬಲ್ಲುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳಗಡೆ ಮಾಡಿ ಕೂಡಾ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಹಿಡುವಳಿಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಚಂದ್ರನ ಬೆಳಕಿನ ಹಂತವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಗರಿಷ್ಠ 2 ವಾರಗಳಿಗೆ ನಿರ್ಬಂಧಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ಹಿಂದಿನ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ವಾರ). ಹಿಡಿದ ಮೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ದೋಣಿಯ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅವಧಿಯು ಎರಡರಿಂದ ಐದು ರಾತ್ರಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಬಾರಿ ಸಾಕಾಷ್ಟು ಸಾಂದ್ರತೆಯ ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕಂಡಾಗ, ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣಿನ (46-52 ಮಿ.ಮೀ.) ಪರ್ಸಿನ್ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸುತ್ತುವರಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಿಡುವಳಿಯು 2 ವರ್ಷಗಳ ದೊಡ್ಡ ಮೇಲ್ಪದರದ ದೀರ್ಘಾಯುಷಿ ಮೀನುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಆಯುಷ್ಯವು 4-10 ವರ್ಷಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅತಿಯಾದ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಗೆ ಮತ್ತು ಮೀನಿನ ದಾಸ್ತಾನಿನ ಕೊರತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಕರಾವಳಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ / ಮರೆಯಿಡುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಶ್ರಯಪಡೆದಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ (ಸಾಗರ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳು) ಬೆಳಕಿನ ಆಮಿಷವೊಡ್ಡಿ ಆಕರ್ಷಿಸಿ, ಹೊರಗೆಳೆದು ಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವುದು, ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರನ್ನು ಆತಂಕಕ್ಕೀಡುಮಾಡಿದೆ. ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪರ್ಸಿನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಅದು ಬೆಳಕು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಉಪಯೋಗಿಸದೇ ಇರುವ ಪರ್ಸಿನ್‌ರಗಳ ನಡುವೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರಿಗೆ ವಿವಿಧ ವಲಯದ ಮೀನುಗಾರರಲ್ಲಿ ಸಂಘರ್ಷ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ.

#### ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಕ್ಕಾಗಿ ಸಲಹೆಗಳು (ಅನುಬಂಧ VII ಎ ಮತ್ತು ಬಿ)

- ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಪ್ರದೇಶದಿಂದಾಚೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ನಿರ್ಬಂಧ ಹೇರುವುದು.
- ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರರ ಆಸಕ್ತಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು, ಘರ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಮೀನುಗಳ ದಾಸ್ತಾನಿನ ಸುಸ್ಥಿರ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ (12 ನಾಟಿಕಲ್ ವರೆಗೆ) ಹಿಡುವಳಿ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಬಾರದು. (ಈ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಹಕ್ಕು ಆಯಾ ಕರಾವಳಿ ರಾಜ್ಯಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ).
- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲಿತಾಂಶದಂತೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಪನ್ಮೂಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಅಂದರೆ ಸಾಗರದ ಸ್ಕ್ವಿಡ್ಡ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು 12 ನಾಟಿಕಲ್ ಮೈಲುಗಳಿಂದಾಚೆ ಕರಾವಳಿ ರಾಜ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಉತ್ತೇಜಿತ ಯೋಜನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು.
- ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ (ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳು) ಬೆಳಕನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಬಾರದು ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಟ್ರ್ಯಾಪ್‌ಗಳು, ಪಾಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಲಾಂಗ್ ಲೈನ್‌ರಗಳಿಗೂ ಕೂಡಾ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ, ಯಾವುದೇ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸುವ ತನಕ ಅವಕಾಶ ನೀಡಬಾರದು.



ಜೋಡಿಬಲೆ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

- ಜೋಡಿ ಟ್ರಾಲಿಂಗನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಡೆಸುವ ಒಂದು ದೋಣಿ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್‌ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮೀನುಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ತೀರದ ಹತ್ತಿರ (30 ಮೀ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ) ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವ ದೋಣಿಗಳಿಂದ ಹಿಡುವಳಿಯಾಗುವ ಮೀನುಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಗಾತ್ರದ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು, ಮೇಲ್ದರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. (ಅಂಜಲ್ ಮೀನು, ಸುರುಳು ಕಾಂಡೈ, ಪಲ್ಕಿ ಮೀನು, ಕೊಡಂದೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರೆ ಮೀನುಗಳು).
- ಮೀನನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಾಗ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವೇಗವಾದ ಇಂಜಿನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಕಾಡೆಂಡ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದಟ್ಟಣೆ ಅತಿಯಾಗಿ ಅದುಮುವಿಕೆಯಿಂದಾಗುವ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಹಿಡಿದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆಗಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಿಡುವಳಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ದೋಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೀಮಿತ ಶೇಖರಣಾ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸೌಲಭ್ಯವು ಕಳಪೆ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಹಿಡುವಳಿ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಉತ್ತಮ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ.
- ಬುಲ್ ಟ್ರಾಲಿಂಗನ್ನು ತೀರದ ಹತ್ತಿರ ಇತರ ಬಲೆಗಳು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ನಡೆಸುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡಾಗ, ಅಂತರ್-ಕ್ಷೇತ್ರೀಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಉದ್ಭವವಾಗಿ ಘರ್ಷಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

#### ನಿರ್ವಹಣಾ ಸಲಹೆಗಳು

ಬುಲ್ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಸಮರ್ಥನೀಯವಾಗಿದ್ದು, ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ 12 ನಾಟಿಕಲ್ ಮೈಲ್ ನಂತರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಳದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಲಯದಲ್ಲಾಗಬಹುದಾದ ಅಂತರ್-ಕ್ಷೇತ್ರೀಯ ಘರ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

- ಬುಲ್ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ದೋಣಿಗಳ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳ ಅಶ್ವ ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಬಂಧವನ್ನು ಹೇರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅಂತಹ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ದೋಣಿಗಳು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಇಲಾಖೆಯಿಂದ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಅನುಮತಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು.
- ದೋಣಿಯ ಗಾತ್ರ, ಇಂಜಿನ್ ವೇಗ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅವಧಿ (ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ರಾತ್ರಿ) ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುವ ಋತುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಬೇಕು.
- ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮೀನಿನ / ಚಿಪ್ಪು ಮೀನಿನ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರವನ್ನು (MLS) ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿಯನ್ನು ನಿಷೇಧ ಮಾಡಬೇಕು.

#### 14.4. ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ

ಕೆಲವು ಘಟಕಗಳು ಬೆಳಕನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರಾತ್ರಿ ಅಥವಾ ಮುಂಜೆಳಕಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದರೂ, ತಾರುಣ್ಯದ/ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೀನುಗಳ ಆಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿವೇಚನಾರಹಿತ ಹಿಡುವಳಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧಕರು ಮತ್ತು ನೀತಿ ನಿರೂಪಕರು ಆಕ್ಷೇಪಣೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ರಂಪಣಿ ಮತ್ತು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರರು, ಸಣ್ಣ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳ ಮೀನುಗಾರರು ಹಾಗೂ ಪರ್ಸಿನ್ ಮೀನುಗಾರ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಅವಿರೋಧ ಒಪ್ಪಂದದ ಮೇರೆಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರವು 1978 ರಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಸಿನ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿ ಆದೇಶ ಹೊರಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದಾಗ್ಯೂ, ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ರಾತ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮೀನುಗಾರರು ವಿವಿಧ ವೋಲ್ಟೇಜ್‌ನ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಗಂಭೀರವಾದ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಅಗತ್ಯತೆ ಇದೆ. 2011-12ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲಹೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪೆಬೊಂಡಾಸನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ಸಾಧನದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ (ನಿಯಂತ್ರಣ) ಕಾಯ್ದೆ, 1986ರ ವಿಭಾಗ 3 ರಂತೆ ನಿಷೇಧ ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ. ದಿನಾಂಕ 9 ಜುಲಾಯಿ 2012 ರ ಅಧಿಸೂಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ (ನಿಯಂತ್ರಣ) ಕಾಯ್ದೆ 1986ರ ಉಪವಿಭಾಗ (1) (ಬಿ) (ಸಿ) ಪ್ರಕಾರ ನೀಡಿದ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಚಲಾಯಿಸಿ “ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ತೆಂಗಿನಮರದ ಚೌರಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಬೊಂಡಾಸು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದನ್ನು ತಕ್ಷಣದಿಂದ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ” ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಈ ಅಧಿಸೂಚನೆಗೆ ದಿನಾಂಕ 21 ಡಿಸೆಂಬರ್ 2012ರಲ್ಲಿ ತಿದ್ದುಪಡಿಯನ್ನು ತಂದು “ನಿಷೇಧ ಮಾಡಿರುವ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ, ಚೌರಿ, ಹರಿದು ಹೋದ ಬಲೆಗಳು, ಕೊಳೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು” ಎಂದಿದೆ. ಈ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಮೇಲೆ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿಷೇಧವನ್ನು ತಂದಿರುವುದರಿಂದ ದಾಸ್ತಾನಿನಲ್ಲಿ ಭಾಗಶಃ ಚೇತರಿಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಹೊಸದಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆ ಹೊಂದುವ ಕಪ್ಪೆ ಬೊಂಡಾಸುಗಳ ಗಣನೀಯ ಏರಕೆ ಕಾಣಲು ಪ್ರಸವ ಕಾಲದ ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ವಹಣೆ ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

### 14.3 ಜೋಡಿ ಬಲೆಯ/ಮೇಲ್ಬಾಗದ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್

ಬುಲ್ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಜೋಡಿ ಬಲೆ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ನವೆಂಬರ್ ವರೆಗೆ ಮೋಟರಿಕೃತ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ದೋಣಿಗಳಿಂದ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್‌ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಜೋಡಿಬಲೆಯ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ನೀರಿನ ಅಂಕಣದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಟ್ರೆಕ್ ಅಥವಾ ಚೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಅಡಿಹಗದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಬಲೆಯನ್ನು ತಳದಲ್ಲಿ ಎಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಬಲೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧ ಮಾಡಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಜೋಡಿಬಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಧಿಕೃತ ಅನುಮತಿಯನ್ನು ನೀಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಾಗ್ಯೂ, ಜೋಡಿಬಲೆಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು, ಅಂದರೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ದೋಣಿ ಮತ್ತು ಬಲೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಜೋಡಿಬಲೆಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ಮಳೆಗಾಲದ ನಿಷೇಧದ ಅವಧಿಯು ಮುಗಿದ ಕೂಡಲೇ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್/ಅಕ್ಟೋಬರ್ ವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಎರಡು ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಿಂದ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಈ ರೀತಿಯಾದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ದೋಣಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು 20 ರಿಂದ 900 ಮೀ. ಆಳದ ವರೆಗೆ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತೀ ಟ್ರೆಪ್‌ನ ಅವಧಿಯು ಒಂದರಿಂದ ಐದು ದಿನಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೊಂಡಾಸ್, ಮೇಲ್ಬಾಗದ ರೆಕ್ಕೆ ಮೀನುಗಳು (ಪಾಂಬೊಲ್ ಮೀನು, ಸಣ್ಣ ಕ್ಲಿಪಿಡ್ಸ್, ಹಲಗೆ ಮೀನು, ದೊಡ್ಡ ಕೊಕ್ಕರೆ ಮೀನು ಹಾಗೂ ಇತರೆ) ತಳದ ರೆಕ್ಕೆ ಮೀನುಗಳು (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪರ್ಚ್‌ಗಳು) ಇರುತ್ತವೆ. ಹಿಡುವಳಿಯ ದಕ್ಷತೆಯು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಲೆಗಳ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಎರಡರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಎಳೆಯುವ ಅವಧಿಯು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಗಂಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಈ ವಿಧಾನದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸೋಸುವುದರಿಂದ, ಮಳೆಗಾಲದ ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಹಾಗೂ ವೇಗವಾದ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅತೀವ ಆತಂಕ ಮೂಡಿಸಿದೆ.

## 14. ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳು

### 14.1 ದೊಡ್ಡಕಣ್ಣಿನ ಕೋಟಿಬಲೆ

ಕೋಟಿಬಲೆಯು ಬದಲಾವಣೆಯಾದ ಸುಧಾರಿತ ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ (40 ಮಿ.ಮಿ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು) ವೇಗವಾಗಿ ಮುಳುಗಡೆಯಾಗುವ ಪರ್ಸೀನ್ ಆಗಿದೆ. ಈ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಲೆಯನ್ನು 90ರ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಲಾಯಿತು. (ರೋಹಿತ್ ಮತ್ತು ನಾಯ್ಕ, 1998) ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಳೆಗಾಲ ಮುಗಿದ ಕೂಡಲೇ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಬಲೆಯ ಉಪಯೋಗವು ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಕೋಟಿಬಲೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹದಾಯಕವಾಗಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮೇಲ್ದರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ದೊಡ್ಡ ಕೊಕ್ಕರೆ (ಮುಳ್ಳು ಮೀನು), ಅಂಜಲ್, ಟ್ಯೂನಾ, ಕಪ್ಪು ಮಾಂಜಿ, ಮತ್ತಿತರ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಳ ಸಮುದ್ರದಿಂದ (60 ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು) ಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

### 14.2 ಮೀನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ಸಾಧನಗಳು

ಮೀನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ಸಾಧನವನ್ನು (FAD) ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ವಲಸಿಗ ಮೀನುಗಾರರು 2004ರಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಿದರು. ಈ ಅಭ್ಯಾಸವು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ತೀವ್ರಗೊಂಡಿತು ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆ ಬೊಂಡಾಸು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವುದನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಸಿ ಉದ್ದೇಶಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. (ಸಸಿಕುಮಾರ್ ಮತ್ತು ತಂಡ, 2009). ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿತು.

- 1) ಮೀನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ಸಾಧನವನ್ನು (FAD) ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಕಪ್ಪೆ ಬೊಂಡಾಸು ಮೀನಿನ ಉದ್ದೇಶಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಕಪ್ಪೆ ಬೊಂಡಾಸು ಸಂತತಿಯ ಮೇಲೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.
- 2) ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೀನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ನಡೆಸುವ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಇಡುವ ಮೊದಲೇ ಕಪ್ಪೆಬೊಂಡಾಸನ್ನು ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಹೆಚ್ಚಿನ ಗೊನ್ಯಾಡೊ-ಸೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸೂಚ್ಯಂಕ)
- 3) ಪ್ರಸವಕಾಲದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯವುಳ್ಳ ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಹೊಸದಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವ ಮೀನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- 4) ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಮೊದಲೇ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಅತಿಯಾದ ಜೀವರಾಶಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಂತಾಗಿ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಸರಾಸರಿ 1.2 ಮಿಲಿಯನ್ ಪ್ರಸವಕಾಲದ ಬೊಂಡಾಸಿನ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ಸಾಧನದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮೌಲ್ಯವುಳ್ಳ ಪ್ರಸವ ಕಾಲದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಅತಿಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ಸಾಧನ ಬಳಸಿ ಮಾಡುವ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಕಪ್ಪೆಬೊಂಡಾಸಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾದ ನಷ್ಟ 630-1235 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ (ಸಸಿಕುಮಾರ್ ಮತ್ತು ತಂಡ, 2015 ಎ.ಬಿ). ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬದಲು ಹರಿದು ಹೋದ ಮತ್ತು ಸವೆದು ಹೋಗಿರುವ ಬಲೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲುಗಳನ್ನು, ಇತರ ಕೃತಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಇವುಗಳು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬೀರುವುದರಿಂದ,

**d. ಮೀನು ಒಣಗಿಸುವ ಯಾರ್ಡ್‌ಗಳು**

ಕರಾವಳಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಮೀನು ಒಣಗಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಬಹಳ ಸಮಯದಿಂದ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಹಿಂದೆ ಒಣಮೀನುಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೊಲೊಂಬೊಗೆ (ಶ್ರೀಲಂಕಾ) ರಫ್ತು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಆದರೆ ಈಗ ಅದನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಮಾರ್ಕೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಮಾರಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಾನವ ಬಳಕೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಮೀನು ಆಹಾರ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಬಳಕೆಗೆ ಇರುವ ಒಣ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ನಾರಿನ ಚಾಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾರ್ಕ್, ಕೊಲ್ಲತರು, ಕುರ್ಚಿ ಮೀನು, ನಂಗು, ಬಂಗುಡೆ ಮತ್ತು ಪಾಂಬೊಲ್ ಮೀನುಗಳು ಮಾನವ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಇರುವ ಆದ್ಯತೆಯ ಒಣಮೀನುಗಳಾಗಿವೆ. ಪುಚ್ಚಿ ಮೀನುಗಳು ಮಾನವ ಬಳಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸದೇ ಇರುವ ಒಣಮೀನಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

**e. ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು**

ಕೆಲವು ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪರ್ಸೋನ್ ಏತುವಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ (ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್ ವರೆಗೆ). ಬಂಗುಡೆ, ಬೂತಾಯಿ, ಕೊಡಂದೆ, ಮದ್ದಲ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯೂನಾಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೀನುಗಳಾಗಿವೆ. ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಮೀನು, ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಮೀನು ಮತ್ತು ಟೊಮೆಟೋ ಸಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಮೀನುಗಳು ಕ್ಯಾನಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಜನಪ್ರಿಯವಾದ ಪದ್ಧತಿಗಳಾಗಿವೆ. ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ದೇಶದ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಉತ್ತರ-ಪೂರ್ವದ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ದೇಶದ ಎಲ್ಲಾ ಮುಖ್ಯ ಪಟ್ಟಣಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

**f. ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು**

ಇಡೀ ತಾಜಾಮೀನು/ಚಿಪ್ಪು ಮೀನುಗಳು ಅಥವಾ ಅರೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ 16 ಮೀನು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ತರಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಈ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಐಕ್ಯೋಎಫ್, ಶೀತಲೀಕರಿಸಿದ ಅಥವಾ ಫೋಸಫೋರಿಸಿದ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ರಫ್ತು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಳಿ ಮಾಂಜಿ, ಕೊಡ್ಡಾಯಿ, ಅಂಜಲ್, ಮಡಲ್, ಟ್ಯೂನಾ, ಪರ್ಚ್ ಮತ್ತು ಪಾಂಬೊಲ್ ಮೀನುಗಳು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೀನುಗಳಾಗಿವೆ. ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಡೀ ಮೀನುಗಳಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ನಂತರ ರಫ್ತು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಕರುಳು ತೆಗೆದ ಸಿಗಡಿಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಖರೀದಿಸುವವರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ರಫ್ತು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಏಡಿಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಡಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಮಾಂಸವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಕ್ವಿಡ್ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆ ಬೊಂಡಾಸ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಡಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ರಿಂಗ್ಸ್, ಟ್ಯೂಬ್ಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಣಾಂಗಗಳನ್ನು (tentacles) ಕೂಡಾ ರಫ್ತು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

**g. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು**

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 206 ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿದ್ದು, ಪ್ರಮುಖ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಏತುವಿನಲ್ಲಿ (ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ಜೂನ್ ವರೆಗೆ) ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಷ್ಟು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

**h. ಶೀತಲೀಕೃತ ಉಗ್ರಾಣಗಳು**

ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಶೀತಲೀಕೃತ ಉಗ್ರಾಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಸರ್ಕಾರಿ ಸ್ವಾಮ್ಯದ ಕೆಲವು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿದ್ದರೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಫಿಸಲು ದೊಡ್ಡ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ 32 ಶೀತಲೀಕರಣ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು 10 ಫೋಸಫೋರಿಸಿದ ಘಟಕಗಳು ಇವೆ.

ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಆದ್ಯತೆಯಿರುವ *Nemipterus randalli* ಮೀನಿನ ದಾಸ್ತಾನು ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕತೆಯನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಯಿತು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮುನ್ಸೂಚಕ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಅಧ್ಯಯನವು ತಾರುಣ್ಯದ ಮದ್ಯಲ್ ಮೀನು 2015 ರಲ್ಲಿ 13,347 ಟನ್ ಇದ್ದು ಅದರ ಮೌಲ್ಯ ರೂ. 1,258 ಲಕ್ಷ ಆಗಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿತು. ಯೋಜನೆಯಂತೆ ಯಾವುದೇ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯದಿದ್ದರೆ ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಗಾತ್ರದ ವರೆಗೆ (MSM) ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಮರಣ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ಸೊನ್ನೆಗೆ ಇಳಿಸಿದಾಗ ಫಲಿತಾಂಶವು 14,293 ಟನ್ ಹಾಗೂ ಅದರ ಮೌಲ್ಯ 1,545 ಲಕ್ಷ ಆಗಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ತಾರುಣ್ಯದ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಈ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಾರ್ಷಿಕ ಶೇಕಡಾ 7ರಷ್ಟು ಇಳುವರಿ ನಷ್ಟ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ 23ರಷ್ಟು ಮೌಲ್ಯದಲ್ಲಿನ ನಷ್ಟ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ.

#### c. ಮೀನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಶೆಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಪ್ಪೆ ಸುಲಿಯುವ ಶೆಡ್‌ಗಳು

ಮೀನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಶೆಡ್‌ಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸುರುಮಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಮೀನಿನ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲು ಪೂರಕ ಘಟಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸುರುಮಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಶಃ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿದ (ತಲೆತೆಗೆದ ಮತ್ತು ಕರುಳುತೆಗೆದ) ಮೀನುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕರಾವಳಿಯ ತೀರದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಬಹುಸಂಖ್ಯಾತ ಮೀನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಶೆಡ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ತಾರುಣ್ಯದ ಮದ್ಯಲ್ ಮೀನು, ಮುರಿ ಮೀನು, ಅರಣೆ ಮೀನು, ಎರೆಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಪಾಂಜೋಲ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಚ್ಚಾಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಮಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೀನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಶೆಡ್

ಸಿಗಡಿಗಳ ಸಿಪ್ಪೆ ಸುಲಿಯುವ, ಕರುಳು ತೆಗೆಯುವ ಶೆಡ್‌ಗಳು, ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಪೂರಕ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ. ತೀರದುದ್ದಕ್ಕೂ ಸಣ್ಣ ಸಿಪ್ಪೆ ಸುಲಿಯುವ ಶೆಡ್‌ಗಳು ಬಹಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಮೀನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಶೆಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ.



ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 2007 ರಿಂದ 2012ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಫಿಶ್ ಮೀನ್‌ಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪ್ರಮುಖ ಅನುದೈಶಿತ ಮೀನುಗಳ (ಶೇಕಡವಾರು) ವಿವರ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಸಂಪನ್ಮೂಲ	%
1.	<i>Lagocephalus inermis</i> (ತೊಂದೆ ಮೀನು)	12.80
2.	<i>Saurida</i> spp. (ಅರಣಿ ಮೀನು)	11.70
3.	<i>Decapterus</i> spp. (ತಿದಿಂಬ)	10.63
4.	<i>Sardinella longiceps</i> (ಬೂತಾಯಿ)	8.59
5.	<i>Nemipterus</i> spp. (ಮದ್ದಳ್)	8.56
6.	<i>Lesser sardines</i> (ಎರೆಬಾಯಿ)	5.93
7.	<i>Platycephalus</i> sp. (ಬಳ್ಳಟ್)	4.06
8.	<i>Alepes</i> sp. (ತಿದಿಂಬ)	3.88
9.	<i>Rastrelliger kanagurta</i> (ಬಂಗುಡೆ)	3.64
10.	<i>Dussumieria acuta</i> (ಸಿರಿಯಂಡೆ)	3.49
11.	<i>Trichiurus lepturus</i> (ಪಾಂಬೋಲ್)	3.41
12.	<i>Thryssa</i> spp. (ಸ್ವಾಡಿ)	3.25
13.	Eel (ಹಾವು ಮೀನು)	2.46
14.	<i>Leiognathus</i> spp. (ಕುರ್ಚಿ ಮೀನು)	2.21
15.	<i>Charybdis</i> spp. (ಏಡಿ)	1.79
16.	<i>Cynoglossus macrösoma</i> (ನಂಗು)	1.64
17.	<i>Oratosquilla nepa</i> (ಮುಚ್ಚ ಮೀನು)	1.56
18.	Other prawns (ಇತರ ಸಿಗಡಿಗಳು)	1.32
19.	<i>Fistularia petimba</i> (ಕಾಂಡೈ)	1.31

#### b. ಸುರುಮಿ ಕಾರ್ಖಾನೆ

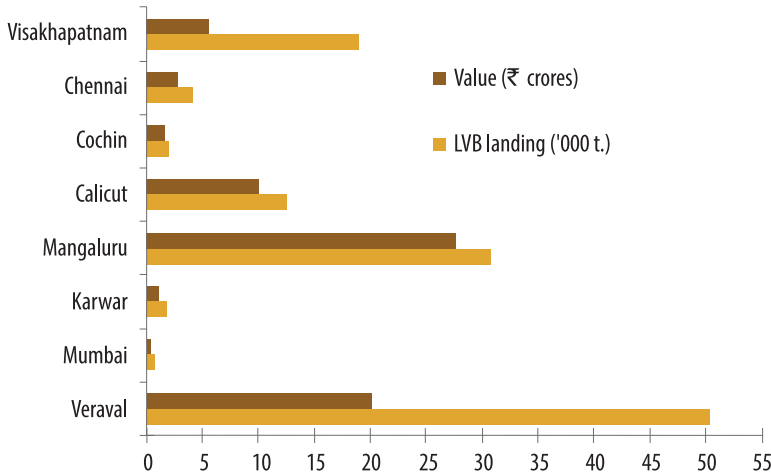
ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬ್ರಹ್ಮಾವರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸುರುಮಿ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಇದೆ. ಈ ಕಾರ್ಖಾನೆಯು ತಾರುಣ್ಯದ ಹಲವಾರು ಮೀನುಗಳಿಗೆ (ಮದ್ದಳ್ ಮೀನು, ಮುರು ಮೀನು, ಅರಣಿ ಮೀನು, ಪಾಂಬೋಲ್ ಮೀನು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಕೊಕ್ಕರೆ (ಮುಳ್ಳು ಮೀನು) ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ದರ ಸಿಗುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿದೆ. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನುಗಳು ಫಿಶ್ ಮೀನ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಕಚ್ಚಾಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸುರುಮಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ತಲೆತೆಗೆದ ಮತ್ತು ಕರುಳು ತೆಗೆದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಅವುಗಳ ಚರ್ಮ, ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಸರಿಯಾಗಿ ತೊಳೆದು ಸಣ್ಣದಾದ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹಾಕಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು, ಸಣ್ಣದಾದ ಮೂಳೆಗಳು, ಚರ್ಮದ ಪೊರೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ನಂತರ ಪೇಸ್ಟನ್ನು ಬೇಕಾದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ ಫನೀಕರಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ನಂತರದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ-ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ದೂರದ ಪೂರ್ವದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಅನುಕರಣೀಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

2000ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದ ಸುರುಮಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಯು, ತಾರುಣ್ಯದ ಮದ್ದಳ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಬೇಡಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಸುರುಮಿ

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಫಿಶ್ ಮೀಲ್ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಣಾಮ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು ಹಿಡಿಯುವ ಎಲ್ಲಾ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತೀರಕ್ಕೆ ತರಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 30-40ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳನ್ನು (ಬೇಡವಾದ ಮೀನುಗಳು) ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬಾಗಿಲಿ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆರೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಂರಕ್ಷಿಸದೇ ಇರುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತರುತ್ತವೆ. ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಮತ್ತು ಫಿಶ್ ಮೀಲ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಚ್ಚಾಪದಾರ್ಥವಾಗಿದೆ. ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಬಲಿಷ್ಠ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಸರಣಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದು ಕರ್ನಾಟಕದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅತೀ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಮಂಗಳೂರು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಂದರಿನಲ್ಲಿ ಬೇಡವಾದ ಮೀನುಗಳ ಇಳುವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆದ ಹೆಚ್ಚಳವು ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ. 2008ರಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಲ್ ಹಿಡುವಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಇಳುವಳಿಕೆಯು ಶೇಕಡಾ 3 (3,000 ಟನ್) ಇದ್ದದ್ದು 2011ರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 26 ರಷ್ಟು (12,000 ಟನ್) ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿತ್ತು. ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಬಂದಿಳಿಯುವಿಕೆಯು 2008, 2009, 2010 ಮತ್ತು 2011 ರಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 3, 14, 21, 26 ರಷ್ಟಿತ್ತು. ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಫಿಶ್ ಮೀಲ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಅಪರಿಮಿತ ಬೇಡಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಿದ ಬೇಡಿಕೆಯು ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆ ತರುವಲ್ಲಿ ಸಫಲವಾಗಿದೆ. ಮಂಗಳೂರು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಂದರಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಸರಾಸರಿ ದರವು 2008 ರಲ್ಲಿದ್ದ ನಾಲ್ಕು ರೂಪಾಯಿಗಳಿಂದ 2015ರಲ್ಲಿ ಹದಿನಾರು ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದ ಕರಾವಳಿಯಾದ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾದ ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ತಿಳಿಸುವುದೇನೆಂದರೆ, ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಗುಜರಾತಿನ ವೆರಾವಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೂ (50,000 ಟನ್) ಕೂಡಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ದರ (ರೂ. 28 ಕೋಟಿ) ಮಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿದೆ. (ಚಿತ್ರ-24). ಏಕೆಂದರೆ, ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಅದರ ದರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.



**ಚಿತ್ರ-24.**  
2011ರಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಕರಾವಳಿಯ ವಿವಿಧ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಟ್ರಾಲ್ ದೋಣಿಗಳಿಂದ ಬಂದ ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳು

ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ದರವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆ ಮೀನುಗಳು ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 95 ಜಾತಿಯ ರೆಕ್ಕೆ ಮೀನುಗಳು, 27 ಜಾತಿಯ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು ಮತ್ತು 20 ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.



### 13. ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು

ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವಲಯಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲವಾಗಿ ಹಲವಾರು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲಾ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ರಾಜ್ಯದ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಂದರುಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲೇ ಇವೆ. ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು, ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಪೂರ್ವಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಡಿದ ನಂತರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

#### 13.1. ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಪೂರ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು

##### a. ದೋಣಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ಯಾರ್ಡ್‌ಗಳು

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 52 ದೋಣಿ ನಿರ್ಮಾಣದ ಯಾರ್ಡ್‌ಗಳಿದ್ದು ಒಂದು ಬಲೆ ತಯಾರಿಕಾ ಘಟಕವು ಉಡುಪಿಯಲ್ಲಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮರದ ದೋಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಪೈಲರ್‌ಗ್ಲಾಸ್ ನಾಡದೋಣಿ ಹಾಗೂ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಡದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ನಡೆಸುವ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಡಿಟ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಇಂಜಿನ್ ಇಲ್ಲದೇ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳು, ಸಣ್ಣ ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು (32 ಅಡಿ), ದೊಡ್ಡ ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳೂ (80 ಅಡಿ) ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡ ಪರ್ಸಿನ್‌ರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಬಹುದಾದ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಪರವಾನಗಿ ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದಾಗ್ಯೂ, ಲೆಕ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಅತಿಯಾದ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಅತಿಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪರಿಶ್ರಮ ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ದೋಣಿ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಪರವಾನಗಿ ಪಡೆದ ನಂತರವೇ ಆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೋಣಿಯ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು.

#### 13.2. ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿಯ ನಂತರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು

##### a ಫಿಶ್ ಮೀಲ್ ಘಟಕಗಳು

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಫಿಶ್ ಮೀಲ್ ಘಟಕಗಳು ಹಿಡುವಳಿ ನಂತರದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹಿಂದೆ ಬಿಸಾಡುವ ಮೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿವೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 32 ಫಿಶ್ ಮೀಲ್ ಮತ್ತು 23 ಮೀನಿನೆಣ್ಣೆ ತೆಗೆಯುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿವೆ. ಬೂತಾಯಿ ಮೀನು ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಆದ್ಯತೆಯ ಕಚ್ಚಾಪದಾರ್ಥವಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಫಿಶ್ ಮೀಲ್ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆಯುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಕಚ್ಚಾಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 70-90ರಷ್ಟು ಬೂತಾಯಿ ಮೀನಿನ ಕೊಡುಗೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಸಿ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬೂತಾಯಿ ಹಾಗೂ ಇತರ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ರೆಕ್ಕೆ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪು ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ತಾರುಣ್ಯದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೌಲ್ಯದ ವಾಣಿಜ್ಯ ಗುಂಪುಗಳನ್ನೂ ಕೂಡಾ ಫಿಶ್ ಮೀಲ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಋತುಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಡಿಯಲಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಮಾಣದ ಪುಚ್ಚಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಫಿಶ್ ಮೀಲ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಾಗ್ಯೂ, ಫಿಶ್ ಮೀಲ್ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪುಚ್ಚಿ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಆದ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ, ಯಾಕೆಂದರೆ ಇದರ ಆಹಾರ ಗುಣಮಟ್ಟವು ಕಳಪೆಯಾಗಿದ್ದು, ಎಣ್ಣೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ನಗಣ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

## 12.2. ವಲಸೆ ಕಾರ್ಮಿಕರು

ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯು ತಮಿಳುನಾಡು, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಒರಿಸ್ಸಾ ಮತ್ತು ಬಿಹಾರ ರಾಜ್ಯಗಳ ವಲಸಿಗ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಸ್ಥಿರವಾದ ಒಳಹರಿವಿಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ. ತಮಿಳುನಾಡಿನ ವಿಲ್ಲುಪುರಂ ಮತ್ತು ರಾಮನಾಥಪುರಂ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಂದ ವಲಸೆ ಬಂದ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲಾಯಿತು, ಇದರ ವಿವರಣೆ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ಈ ಎರಡು ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಕೇವಲ 19 ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಗ್ರಾಮಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು (ಕರಾವಳಿಯ ಉದ್ದ 30 ಕಿ.ಮೀ.) ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಕರಾವಳಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ಮೀನುಗಾರರ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು (18,124) ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 99.91 ಮೀನುಗಾರ ಕುಟುಂಬಗಳು ಬಡತನದ ರೇಖೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕುಟುಂಬದವರಾಗಿದ್ದಾರೆ. (ತಮಿಳುನಾಡು ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಜನಗಣತಿ, 2010). ಕಾರ್ಮಿಕರ ವಲಸೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ದರ್ಜೆ ಆಧಾರಿತ ಭಾಗಲಬ್ಧದ (RBQ) ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ವಿಲ್ಲುಪುರಂ ಜಿಲ್ಲೆಯಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ವಲಸೆಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಅಂಶಗಳು ಶ್ರೇಯಾಂಕದ ಕ್ರಮಗಳಂತೆ ಯಾವುದೆಂದರೆ, ಉದ್ಯೋಗದ ಕೊರತೆ, ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ವೇತನ ಮತ್ತು ಆಗಾಗ ಬರುವ ಬರ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಸ್ವತಃ ಜಾಗ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು. ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಲಯದಿಂದ ದೊರಕುವ ನಿರಂತರ ಆದಾಯ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇತನ ಕುಟುಂಬದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಜೊತೆಗೆ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಲು ಇರುವ ಅವಕಾಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರನ್ನು ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ಸೆಳೆಯುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ.

ರಾಮನಾಥಪುರಂ ಜಿಲ್ಲೆಯ ವಲಸೆಗಾರರಲ್ಲಿ ವಲಸೆಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಅಂಶಗಳು ಶ್ರೇಯಾಂಕದ ಕ್ರಮಗಳಂತೆ, ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳು, ನಶಿಸುತ್ತಿರುವ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಭಾರತ-ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಕಡಲಗಡಿಯನ್ನು ದಾಟುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ತೊಂದರೆ, ರಾಮನಾಥಪುರಂ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಲಯದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಕಡಿಮೆ ವೇತನ, ಹಾಗೂ ಅನುಭವವಿಲ್ಲದ ಅವಿದ್ಯಾವಂತ ಜನಸಂಖ್ಯೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ಜನರನ್ನು ಸೆಳೆಯುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು ಯಾವುದೆಂದರೆ, ವಲಸಿಗರಿಗಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶ, ನಿರಂತರ ಆದಾಯ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇತನ, ಇವುಗಳು ಕುಟುಂಬದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ.

ವಲಸೆ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದರೂ ಸಹ ಅವರ ಹಲವಾರು ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಲು ಸರ್ಕಾರ ಅಥವಾ ನೀತಿನಿರೂಪಕರು ಗಮನಹರಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ರೇಶನ್ ಕಾರ್ಡ್ ಅಥವಾ ಗುರುತಿನ ಚೀಟಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ಆರೋಗ್ಯಕರವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಇಲ್ಲದೇ ಇರುವುದು, ದೀರ್ಘವಾದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಅವಧಿ, ಸರಿಯಾದ ಆಶ್ರಯ ಮತ್ತು ಮನೆಗಳ ಸೌಕರ್ಯ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ದೈಹಿಕ ಗಾಯಗಳಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿಮೆಯ ಸೌಲಭ್ಯ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ಅಸಮರ್ಪಕ ವೇತನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅವರು ರಾಜ್ಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯ ಯಾವುದೇ ಕಲ್ಯಾಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅರ್ಹರಾಗದಿರುವುದು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ.

ವಲಸಿಗರನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಬಡತನ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಗುರುತು ಚೀಟಿಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು, ವಿಮೆ ಪಾಲಿಸಿ ಪಡೆಯಲು ಅನುವು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಫಲದಾಯಕ ವೇತನ ನೀತಿಯನ್ನು ವಲಸೆ ಬಂದಿರುವ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಖಾತರಿ ಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಇವರ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು ವಲಸೆಯ ಋಣಾತ್ಮಕ ಯಾತನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತಗ್ಗಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

**ತಖ್ತೆ-11.** ಕರ್ನಾಟಕದ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ-ಆರ್ಥಿಕ ರೂಪಾಂತರ ಮತ್ತು ರಚನಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆ -  
2005 ಮತ್ತು 2010 ರ ಪ್ರಕರಣದ ಅಧ್ಯಯನ

ನಿಯತಾಂಕಗಳು	2005	2010	ಶೇಕಡಾ ಹೆಚ್ಚುವರಿ/ ಕಡಿಮೆ (+/-)
<b>ಮೀನುಗಾರರ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ವಿನ್ಯಾಸ</b>			
ಜನಸಂಖ್ಯೆ	1,70,914	1,67,429	-2.0
ಮೀನುಗಾರರ ಕುಟುಂಬಗಳು	30,176	30,713	+1.8
ಕುಟುಂಬದ ಗಾತ್ರ	5.7	5.5	-3.7
<b>ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಸ್ಥಿತಿ</b>			
ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗದವರ ಜನಸಂಖ್ಯೆ	51390	53971	+5.0
ಸಕ್ರಿಯ ಮೀನುಗಾರರ ಜನಸಂಖ್ಯೆ	37,632	40,756	+8.3
<b>ಲಿಂಗಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ</b>			
ಮೀನು ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡುವ ಪುರುಷರ ಸಂಖ್ಯೆ	1927	2485	+29.0
ಮೀನು ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡುವ ಮಹಿಳೆಯರ ಸಂಖ್ಯೆ	12400	12382	-0.1
ಬಲೆ ತಯಾರಿಕೆ/ದುರಸ್ತಿ (ಪುರುಷರು)	7690	1790	-76.7
ಬಲೆ ತಯಾರಿಕೆ/ದುರಸ್ತಿ (ಮಹಿಳೆಯರು)	186	0	-100
ಕ್ಯೂರಿಂಗ್ (ಪುರುಷರು)	3342	1416	-57.6
ಕ್ಯೂರಿಂಗ್ (ಮಹಿಳೆಯರು)	3121	1272	-59.2
ಸಿಪ್ಪೆ ಸುಲಿಯುವವರು (ಪುರುಷರು)	161	127	-21.1
ಸಿಪ್ಪೆ ಸುಲಿಯುವವರು (ಮಹಿಳೆಯರು)	420	931	+121.6
ಕಾರ್ಮಿಕರು (ಪುರುಷರು)	7757	6234	-19.6
ಕಾರ್ಮಿಕರು (ಮಹಿಳೆಯರು)	6286	7704	+22.5
<b>ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ</b>			
ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	4373	3643	-16.6
ಮೋಟೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	3705	7518	+102.9
ಮೋಟೀಕೃತವಲ್ಲದ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	7577	2862	-62.2
ಮನೆಗಳ ಮಾದರಿ (ಕಚ್ಚಾ ಮನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ)	14.84	12.23	-17.5
ಪಕ್ಕಾ ಮನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	85.16	87.77	+3.0
<b>ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಗಳು</b>			
ಕಾಲೇಜುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	56	63	+12.5
ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಿದ್ಯಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು	808	721	-10.7
ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ವಿದ್ಯಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು	202	188	-6.9
ಸಹಕಾರ ಸಂಘಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	199	175	-12.0
ಸಮುದಾಯ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	152	119	-21.7
ಚಿತ್ರ ಮಂದಿರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	28	16	-42.8
<b>ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಗಳು</b>			
ಬೋಟ್ ಯಾರ್ಡ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	32	52	+62.5
ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	152	206	+35.5
ಶೀತಲೀಕೃತ ಉಗ್ರಾಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	9	36	+300
ಫ್ರೀಜರಿನು ವ ಫಾಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	7	10	+42.8
ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	10	16	+60
ಮೀನು ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	11	32	+190.9

ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲಾ ಮೀನುಗಾರ ಮಹಿಳೆಯರು ಕಿರು ಬಂಡವಾಳ ನೀಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸದಸ್ಯರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಕಿರು ಬಂಡವಾಳ ನೀಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದ ಮೀನುಗಾರರ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ. ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಬರುವ ಆದಾಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಆದಾಯ ತರುವ ಇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹಣ ವಿನಿಯೋಗಿಸಲು ಕಿರುಬಂಡವಾಳದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇತರವಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿಷೇಧದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಆದಾಯವಿಲ್ಲದಾಗ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ, ಜೀವನದ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸರಾಗವಾದ ಉಪಭೋಗದ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಇದರ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಅಪಾಯ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ದುರ್ಬಲತೆಗೀಡಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರು ಬಂಡವಾಳವು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೀನುಗಾರ ಮಹಿಳೆಯರು ಒಣಮೀನಿನ ಸಗಟು ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಕೆಟ್ ದರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದ ನಂತರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸಣ್ಣ ಮೀನು ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನಾ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ಸಗಟು ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಹಿಳೆಯರು ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಸಂಘ-ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಮಹಿಳಾ ಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರ ಮಹಿಳೆಯರ ಸ್ವಸಹಾಯ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿಸ್ತರಿಸಲು ವಿವಿಧ ಜಾಗೃತಿ ಶಿಬಿರಗಳು ಮತ್ತು ಗುಂಪು ಆಧಾರಿತ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಮೂಲಕ ಬಲಪಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದ ಕಡಲ ತೀರದ ರಾಜ್ಯಗಳ ಬಹು ಆಯಾಮಗಳಿಂದ ಬಡತನ ಹೊಂದಿರುವ ಮೀನುಗಾರರನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲು ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗವು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದ ಬಡತನ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬಹುಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಡತನದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಯನದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳ ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಯಾವುದೆಂದರೆ, ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಡತನವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆದಾಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಲೆಕ್ಕಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಬಹು ಆಯಾಮಗಳ ಬಡತನದ (MDI) ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಡತನವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ಶಾಖೋಪಶಾಖೆಗಳ ಹತ್ತು ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಬಹು ಆಯಾಮದ ಬಡತನದ ಸೂಚ್ಯಂಕವು (MPI) ಬಹು ಆಯಾಮದ ಬಡತನದ ಮಾಪನವಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಬಡತನವನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ಮೂಲಭೂತ ಅಗತ್ಯಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಶಾಖೋಪಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಅದರ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯ, ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಜೀವನಮಟ್ಟದಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಹತ್ತು ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಳೆಯಲಾಗಿದೆ (ಅಲ್ಟ್ರಾ ಮತ್ತು ಫೋಸ್ಟರ್, 2010). ಅನುಬಂಧ-V ನ್ನು ನೋಡಿ.

ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲಿತಾಂಶವು ಕರ್ನಾಟಕದ ಮೀನುಗಾರರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 25.40 ಯಷ್ಟು ಜನರು ಬಹು ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಬಡವರಾಗಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಬಡತನದ ರೇಖೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವವರು (BPL) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸರಾಸರಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಶೇಕಡಾ 26 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಹು ಆಯಾಮದ ಬಡತನದ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಅಳತೆಯು, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಲಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವವರು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರೀಕೃತ ವಲಯಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಅತಿ ಹಿಂದುಳಿದಿರುವವರನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ರಾಜ್ಯದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಲಯದ ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಲ್ಯಾಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

## 12. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಂಶಗಳು

### 12.1. ಮೀನುಗಾರರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿ

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಲಯದ (ಸಕ್ರಿಯವಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ) ದ್ವಿತೀಯ ವಲಯದ (ಬಂದರು ಕೆಲಸಗಾರರು) ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ವಲಯದ (ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಲಯದವರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸರಕುಗಳನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವವರು) ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಮೀನುಗಾರರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸನ್ನಿವೇಶವು ವೈವಿಧ್ಯೀಕರಣದ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೀನುಗಾರರು ಮಧ್ಯ ವಯಸ್ಕರಾಗಿದ್ದು (36-45 ವರ್ಷಗಳು), ಅವರ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯು ಹೇಗಿದೆಯೆಂದರೆ; ಬಹುದಿನಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಲೀಕರು (ಶೇಕಡಾ 46.7) ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಮಟ್ಟದ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮತ್ತು ಪರ್ಸೋನಲ್ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಲೀಕರು (ಶೇಕಡಾ 46.7) ಪ್ರೌಢ ಮಟ್ಟದ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಕಾರ್ಮಿಕ ವಿಭಾಗದ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳ (ಶೇಕಡಾ 66.7) ಹಾಗೂ ಪರ್ಸೋನಲ್ (ಶೇಕಡಾ 86.7) ಕಾರ್ಮಿಕರು ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಮಟ್ಟದ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ.

ಲಿಂಗಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಡಿದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಮೀನು ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡುವ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರ ಮಹಿಳೆಯರು ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಶೇಕಡಾ 53.8 ರಷ್ಟು ಮಹಿಳೆಯರು ಮಾರ್ಕೆಟಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ, ಶೇಕಡಾ 33.48 ಮೀನುಗಾರ ಮಹಿಳೆಯರು ದ್ವಿತೀಯ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಮಿಕರಾಗಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನುಳಿದವರು ಮೀನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು, ಕ್ಯೂರಿಂಗ್ /ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸಿಪ್ಪೆ ಸುಲಿಯುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ.

ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲ್ ಮಾಲೀಕರ ವರ್ಗದವರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾಲುದಾರರು (ಶೇಕಡಾ 60.0) ಸಾಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಇತರ ವರ್ಗದ ಮಧ್ಯಸ್ಥರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಶೇಕಡಾ 6.7 ಪಾಲುದಾರರು ಮಾತ್ರ ಸಾಲವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಸೋನಲ್ ಮಾಲೀಕರು ಸರಾಸರಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಾಲದ ಮೊತ್ತವು ರೂ. 6.8 ಲಕ್ಷ. ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ನ ಕಾರ್ಮಿಕರು ರೂ. 20,000 ಮತ್ತು ಪರ್ಸೋನಲ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲರ್‌ನ ಕಾರ್ಮಿಕರು ರೂ. 5,000. ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್ ಮಾಲೀಕರು ಸಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವುದಾಗಿದ್ದರೆ, ಪರ್ಸೋನಲ್ ಮಾಲೀಕರು ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬದ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಾ ತರದ ದೋಣಿಗಳ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಪಡೆದ ಸಾಲದ ಉದ್ದೇಶವು ಕುಟುಂಬದ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ, ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಸಹಾಯಧನವನ್ನು ನೀಡಿದೆ ಮತ್ತು ರಿಯಾಯಿತಿ ದರದ ಬಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಲವನ್ನು ನೀಡುವಂತೆ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದೇಶನವನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಯೇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಾಲವನ್ನು ನೀಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಉದ್ದೇಶಿತ ಗುರಿಯನ್ನು ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಸಾಲ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಕ್ಷಿಪ್ರ ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಯಿತು. ತರುವಾಯ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಸರ್ಕಾರಿ ಬೆಂಬಲಿತ ಸಮಗ್ರ ಗ್ರಾಮೀಣ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಯಡಿ ಹಣಕಾಸನ್ನು ನೀಡಿತು. ಸಾಲ ವಸೂಲಾತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವಲಯದ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿತ್ತು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಪುನರಚನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯಿಲ್ಲದ ಆಸ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನವರ ಗಮನವು ಇತರ ವಲಯಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರವಾಯಿತು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನವರು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವಲಯಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಜಾಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ಸಾಲವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ, ಕರಾವಳಿ ನಿಯಂತ್ರಣ (CRZ) ವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸ್ವತ್ತುಗಳನ್ನು ಜಾಮೀನಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಸಾಲ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯ ಆಸ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಸಾಲ ದೊರೆಯುವುದು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿದೆ.

Group	UCN Red list Categories						Indian Wildlife Protection Act (1972) Schedules		
	EN	VU	LR/NT	LR/CD	DD	LC	I	III	IV
Finfishes	1 <i>Cheilinus undulatus</i>	1					2		
Molluscs							1 <i>Tridacna maxima</i>		2 <i>Lambis chiragra</i> <i>Placenta placenta</i>
Sea cucumber							1 <i>Holothuria (Mertensiothuria) leucospilota</i>		
Corals							14 <i>Dendrophyllia sp.,</i> <i>Turbinaria sp.,</i> <i>Goniastrea pectinata,</i> <i>Goniastrea retiformis,</i> <i>Plesiastrea versipora,</i> <i>Leptastrea sp.,</i> <i>Favia fava,</i> <i>Symphyllia sp.,</i> <i>Pocillopora verrucosa,</i> <i>Pocillopora sp.,</i> <i>Porites sp.,</i> <i>Goniopora sp.,</i> <i>Coscinarea monile,</i> <i>Coscinarea sp.</i>		
Sponges								4 <i>Axinyria flabelliformes,</i> <i>Acanthella elongata,</i> <i>Echinodictylum longistylum,</i> <i>Raspallia hornelli</i>	

(EN-Endangered; VU-Vulnerable; LR-Lower Risk; DD-Data deficient; CD-Conservation dependent; NT-Near Threatened; LC-Least Concern)

#### 11.4. ಅಕ್ರಮ, ವರದಿಯಾಗದ ಹಾಗೂ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ (IUU) ಮೀನುಗಾರಿಕೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾಯ್ದೆಯ (KMFRA) ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ತೀರದಿಂದ 12 ನಾಟಕಲ್ ಮೈಲು ದೂರದ ಪ್ರದೇಶದ ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು, ಪರ್ಸೆನರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳು 12 ನಾಟಕಲ್ ಮೈಲಿಗಿಂತ ಅಚ್ಚಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಜೋಡಿ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಹಾಗೂ ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಡೆಸಿ ಹಿಡಿದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಬಂದರುಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಉಲ್ಲಂಘನೆಯ ಆಕ್ಷೇಪಣೆಗಳಿಗೆ ರಾಜ್ಯದ ಇಲಾಖೆಗಳು ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ಅವರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುವುದಿಲ್ಲ. 12 ನಾಟಕಲ್ ಮೈಲಿನಿಂದ 200 ನಾಟಕಲ್ ಮೈಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ತುರ್ತಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನೀತಿಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ನೀತಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಾಗ ಅಂತರರಾಜ್ಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಘರ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ವಿಭಾಗೀಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

**11.3 ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ, ಆತಂಕಕ್ಕೊಳಗಾದ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ಜಾತಿಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ**  
ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸಮುದ್ರ ಮೀನಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು IUCN ಕೆಂಪು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಎಂದು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಬದುಕುಳಿಸುವ ಆಯೋಗದ (SSC) ಶಿಫಾರಸಿನಂತೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ವನ್ಯಜೀವಿ (ರಕ್ಷಣೆ) ಕಾಯ್ದೆ, 1972 ರನ್ವಯ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಮೂಲ: MRC of CMFRI)  
ಮೂಲ: <http://www.iucnredlist.org/>

**ತಟ್ಟೆ-10. IUCN ಕೆಂಪು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ವನ್ಯಜೀವಿ ರಕ್ಷಣೆ ಕಾಯ್ದೆ (1972) ವಿವರಪಟ್ಟಿ**

Group	IUCN Red list Categories						Indian Wildlife Protection Act (1972) Schedules			
	EN	VU	LR/NT	LR/CD	DD	LC	I	III	IV	
Mammals	5 <i>Balaenoptera musculus</i> , <i>Balaenoptera physalus</i>	1 <i>Neophocaena phocaenoides</i> , <i>Physeter macrocephalus</i>	0 <i>Sousa chinensis</i>	1	1 <i>Stenella longirostris</i> , <i>Balaenoptera edeni</i>	0 <i>Tursiops truncatus</i>	8 <i>Balaenoptera musculus</i> , <i>Neophocaena phocaenoides</i> , <i>Physeter macrocephalus</i> , <i>Sousa chinensis</i> , <i>Stenella longirostris</i> , <i>Balaenoptera edeni</i> , <i>Tursiops truncatus</i>			
Turtles	1 <i>Lepidochelys olivacea</i>									
Sea snakes									3 <i>Hydrophis spiralis</i> , <i>Hydrophis cyanocinctus</i> , <i>Enhydrina schistosa</i>	
Elasmobranchs	4 <i>Rhincodon typus</i> , <i>Sphyrna lewini</i> , <i>Sphyrna mokarran</i> , <i>Pristis microdon</i>	7 <i>Alopias vulpinus</i> , <i>Rhina ancylostoma</i> , <i>Rhynchobatus djiddensis</i> , <i>Stegostoma fasciatum</i> , <i>Manta birostris</i>	11 <i>Carcharhinus limbatus</i> , <i>Carcharhinus melanopterus</i> , <i>Galeocerdo cuvier</i> , <i>Carcharhinus dussumieri</i> , <i>Carcharhinus macroti</i> , <i>Carcharhinus sealei</i> , <i>Chiloscyllium griseum</i> , <i>Chiloscyllium indicum</i> , <i>Scoliodon laticaudus</i>		3 <i>Carcharhinus amboinensis</i>	2	2 <i>Rhincodon typus</i> , <i>Rhynchobatus djiddensis</i> , <i>Pristis microdon</i>			



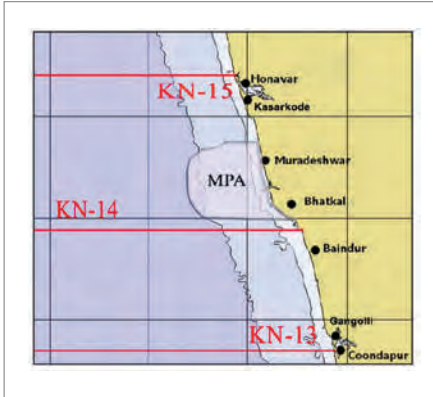
## 11. ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳು

### 11.1. ನೇತ್ರಾಣಿ ದ್ವೀಪದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಹವಳದ ದಿಬ್ಬಗಳು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರದ

#### ಆತಂಕಗಳು - ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಸಲಹೆಗಳು

ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನಡೆಸಿದ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಮುರ್ದೇಶ್ವರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ನೇತ್ರಾಣಿ ದ್ವೀಪದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕುಲಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ 26 ಹೊಸ ಮೀನಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹಾಗೂ IUCN ಕೆಂಪುಪಟ್ಟಿ ನೀಡಿರುವ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದೆ. ನೇತ್ರಾಣಿ ಪ್ರದೇಶದ ಹವಳದ ಬಂಡೆಯ ನೀರಿನಡಿಯ ದೃಶ್ಯ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 39 ಕುಲಗಳ, 19 ಕುಟುಂಬಗಳ ಮತ್ತು 3 ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರುವ 69 ಪ್ರಭೇದದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದೆ. ಹವಳದ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಸೂಚಕವಾಗಿರುವ ಪಕ್ಕಿ ಮೀನುಗಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀನುಗಳು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಬಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಥಾಮಸ್ ಮತ್ತು ತಂಡ, 2011). ಮಾನವಜನ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಹವಳದ ಬಂಡೆಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಹಾನಿ ಉಂಟಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ನೀರಿನಡಿಯ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ದಾಖಲಿಸಿ ವರದಿ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ (ಝಕಾರಿಯ ಮತ್ತು ತಂಡ, 2008). ಪ್ರಸ್ತುತ ನೇತ್ರಾಣಿ ದ್ವೀಪವು ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನೀರಿನಡಿಯ ಮುಳುಗುವ ಗಮ್ಯಸ್ಥಾನವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ನೀರಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವುದು ಮತ್ತು ಹವಳಗಳ ಹವ್ಯಾಸಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಬಂಡೆಗಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜಡವಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕಾರವಾರದಲ್ಲಿರುವ ಭಾರತೀಯ ನೌಕಾ ಪಡೆಯು ಈ ದ್ವೀಪವನ್ನು ಷೂಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಶೆಲ್ಲಿಂಗ್ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಭಾರೀ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಪರಿಸರದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನೇತ್ರಾಣಿ ದ್ವೀಪವನ್ನು “ಸಾಗರ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶ” ಎಂದು ಘೋಷಿಸಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

### 11.2. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು (MPAs) ಗುರುತಿಸುವುದು



ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು (MPAs) ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಜೀವ ವರ್ಗೀಕರಣದ ವಿಭಿನ್ನತೆಯ ಅಧ್ಯಯನದ (ಮಹಮ್ಮದ್ ಮತ್ತು ತಂಡ, 2009) ಮೂಲಕ ತೊಂದರೆಗೀಡಾದ ಅಥವಾ ಒತ್ತಡ ಇರುವ ಆವಾಸಸ್ಥಾನದ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಗುರುತಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ KNI4-ಮುರ್ದೇಶ್ವರ ಎಂಬ ಒಂದು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವಲಯವು ಕಳಪೆ ಡೆಲ್ಟಾ(AvTD) ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಒತ್ತಡದ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳ ಕಡಿಮೆ ಜೀವ ವರ್ಗೀಕರಣದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ KNI4 ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವಲಯವು ತುಂಬಾ ಸಣ್ಣದಾದ ಬಂಡೆಗಳ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನು ತೀರದ ಹತ್ತಿರದಿಂದ 25 ಕಿ.ಮೀ. ವರೆಗೆ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ವಲಯವು ನೇತ್ರಾಣಿ ದ್ವೀಪ ಮತ್ತು ಹವಳದ ಬಂಡೆಯ ಪರಿಸರವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ (ಝಕಾರಿಯ ಮತ್ತು ತಂಡ, 2008). ಸಂರಕ್ಷಣಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡದ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳ ಪುನರ್ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲು KNI4 ವಲಯದ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶವೆಂದು (MPA) ಘೋಷಿಸುವ ಅಗತ್ಯತೆ ಇದೆ. (ನಕ್ಷೆ 3-5)

### 10.1.iv.b. ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ನಿಯಂತ್ರಣ

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತಲುಪದ ಮೀನುಗಳ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಿ.ಐ.ಎಫ್.ಟಿ. ಇಂದ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿರುವ (ಅನುಬಂಧ-II) ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು.

ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಭೇದದ ಮೀನಿನ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬಲೆಯಿಂದ ಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಮೀನಿನ ವಯಸ್ಸು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬಲೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಅಂತರ ಕ್ಷೇತ್ರೀಯ ಘರ್ಷಣೆಗಳು ನಡೆದು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಗುಂಪು ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಮೇಲೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿರುವ ಆರೋಪವನ್ನು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ, ಹಿಡುವಳಿಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಯುಕ್ತವಾದ ಪಾಲು ದೊರಕುವುದನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಮೋಟಾರ್‌ಕೃತ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯುವ ಅಂಜಲ್ ಮೀನನ್ನು, ಈಗ ಟ್ರಾಲರ್ ಮೂಲಕ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಂಜಲ್ ಮೀನಿನ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು ಹಿಡಿಯಲು ಆರಂಭಿಸಿದ ನಂತರ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಹೊಟ್ಟೆಪಾಡಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಮತ್ತು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಬದುಕಲು ಕಷ್ಟ ಪಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನವು ಗಿಲ್‌ನೆಟ್ ವಲಯದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಗಾತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆಯ್ಕೆಕೊಳ್ಳಲಾಗದ (non-selective) ಬಲೆಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪರಿಶ್ರಮವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಇಳಿಕೆ ಮಾಡುವುದು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

### 10.2. ಔಟ್‌ಪುಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು

ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುವ ಅನುಪಾತದ (E) ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮರಣ (F) / ಒಟ್ಟು ಮರಣವಾಗಿದ್ದು (Z), ಇದರ ಅಂದಾಜನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುವ ಅನುಪಾತವು (E), ದಾಸ್ತಾನನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆಯೇ, ಇಲ್ಲವೋ ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುವ ಅನುಪಾತವು ಸುಮಾರು 0.5 ಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ, ದಾಸ್ತಾನನ್ನು ಪ್ರಶಸ್ತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಶಸ್ತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ದಾಸ್ತಾನನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಅಗತ್ಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹಾಗೂ ಬಲೆಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಇನ್‌ಪುಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ಔಟ್‌ಪುಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸ ಬೇಕಾಗಿದೆ.

ತಖ್ತೆ-9. ಪ್ರಮುಖ ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಅಂದಾಜಿಸಲಾದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಅನುಪಾತ (E)

ಜಾತಿಯ ಹೆಸರು	ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಮಟ್ಟ
<i>R. kanagurta</i> (ಬಂಗುಡೆ)	0.76
<i>S. longiceps</i> (ಬೂತಾಯಿ)	0.67
<i>E. devisi</i> (ಕೊಲ್ಲತರು)	0.82
<i>S. waitei</i> (ಕೊಲ್ಲತರು)	0.70
<i>M. cordyla</i> (ಕೊಡಂದೆ)	0.60
<i>S. commerson</i> (ಅಂಜಲ್)	0.75
<i>D. russelli</i> (ತಿದಿಂಬ/ಚಿಮ್ಮನ್)	0.76
<i>E. affinis</i> (ಕೇದಾರ್)	0.63
<i>A. thazard</i> (ಕೇದಾರ್)	0.44
<i>T. lepturus</i> (ಪಾಂಬೋಲ್)	0.70
<i>N. randalli</i> (ಮದ್ದಲ್)	0.63
<i>N. japonicus</i> (ಮದ್ದಲ್)	0.60

ಜಾತಿಯ ಹೆಸರು	ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಮಟ್ಟ
<i>C. Macrostomus</i> (ನಂಗು)	0.72
<i>L. lactarius</i> (ಅಡೆ ಮೀನು)	0.48
<i>M. dobsoni</i> (ತೇಂಬಲ್ ಸಿಗಡಿ)	0.64
<i>M. Monoceros</i> (ನೈಟ್ ಮಂಡೆ)	0.55
<i>P. stylifera</i> (ಕರಿಕಡಿ)	0.57
<i>S. Choprai</i> (ಗುಡ್ಡಟ್ಟಿ)	0.63
<i>P. sanguinolentus</i> (ಬೊಟ್ಟು ಏಡಿ)	0.58
<i>P. pelagicus</i> (ನೀಲ ಏಡಿ)	0.62
<i>C. feriatus</i> (ಹೂ ಏಡಿ)	0.66
<i>U. (P.) duvaucelii</i> (ಕೋಲು ಬೊಂಡಾಸು)	0.87
<i>S. elliptica</i> (ಕಪ್ಪೆ ಬೊಂಡಾಸು)	0.83
<i>S. pharaonis</i> (ಕಪ್ಪೆ ಬೊಂಡಾಸು)	0.59

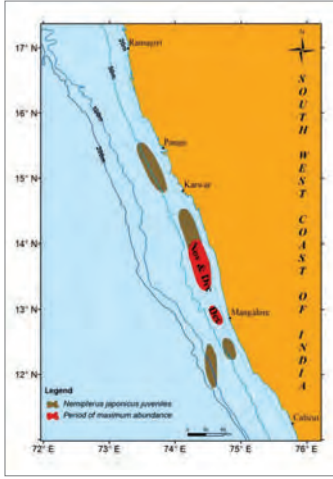


ಮಂಗಳೂರಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಂದರಿಗೆ ಬಂದಿಳಿದ ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳು

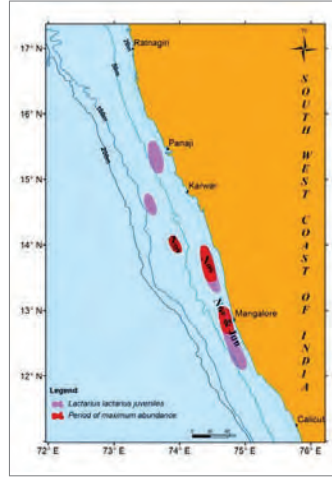
#### 10.1.iv.a. ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರದ (MLS) ಅನುಷ್ಠಾನ

- ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರವನ್ನು (MLS) (ಮಹಮ್ಮದ್ ಮತ್ತು ತಂಡ, 2014) ಅಳವಡಿಸಲು ಆದೇಶ ಹೊರಡಿಸಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಸ್ತುತವಿರುವ ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾಯ್ದೆಗೆ ತಿದ್ದುಪಡಿ ತಂದು ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತರುವಂತೆ, ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ತಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಅನುಷ್ಠಾನ ಗೊಳಿಸಲು ನೆರವಾಗಲಿದ್ದು, ನಂತರದ್ದು ಕಾಯಂ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವಾಣಿಜ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವ ಎಪ್ಪತ್ತೆರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.
- ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಈ ಮೊದಲು ನೀಡಿರುವ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ (ಪಿಳ್ಳೆ ಮತ್ತು ತಂಡ, 2009).
- ಈ ಕಾಯ್ದೆಯ ಉಲ್ಲಂಘನೆಯಾಗುವುದನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿಯ ಪ್ರಭೇದವಾರು ಉಪ ಮಾದರಿಯನ್ನು (ಸುಮಾರು 25 ರಿಂದ 30 ಸಂಖ್ಯೆ) ರ್ಯಾಂಡಮ್ ಆಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಸರಿಯಾದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಲಹೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 50 ರಷ್ಟು ಮೀನಿನ ಹಿಡುವಳಿಯ ಮಾದರಿಯು ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಕಾನೂನಿನ ಉಲ್ಲಂಘನೆ ಮಾಡಿ ಮೀನಿನ ಹಿಡುವಳಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.
- ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಬಂದರುಗಳಲ್ಲಿ ಆದ್ಯತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಆಯ್ದ ಮೀನುಗಳ ತಪಾಸಣೆ ನಡೆಸಬಹುದು.

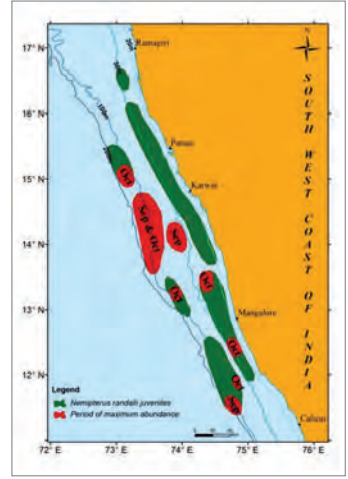
ನೇತ್ರಾಣಿ ದ್ವೀಪದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ದಿಬ್ಬಗಳು ಮತ್ತು ಬಂಡೆಯ ತಳಹದಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಅದು ನೈಸರ್ಗಿಕ “ಸಾಗರ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶ” ವಾಗಿ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶವು ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಭಾರತದ ಕರಾವಳಿಯ ಶೀಘ್ರ ಚೇತರಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಮೇಲ್ವದರವಾಸಿ ಮೀನುಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ಬುಲ್ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್, ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಕೆಲವೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾದ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿವೆ. ಇದು ಪರಿಸರದ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಸುಸ್ಥಿರತೆಯ ಮೇಲೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಹುದಾಗಿದೆ.



**ನಕ್ಷೆ-3.** ಕರ್ನಾಟಕದ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮದ್ದಲ್ (Nemipterus japonicus) ಮೀನಿನ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಹಂಚಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಅವಧಿ



**ನಕ್ಷೆ-4.** ಕರ್ನಾಟಕದ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಡೆ (Lactarius lactarius) ಮೀನಿನ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಹಂಚಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಅವಧಿ.



**ನಕ್ಷೆ-5.** ಕರ್ನಾಟಕದ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮದ್ದಲ್ (Nemipterus randalli) ಮೀನಿನ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಹಂಚಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಅವಧಿ.

#### 10.1.iv. ಅನುದ್ವೇಶಿತ ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಅನುದ್ವೇಶಿತ ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳು 'ಫಿಶ್ ಮೀಲ್' ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಬಂಧಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಋಣಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಆಸಕ್ತಿಯೂ ಕೂಡಾ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕಾರ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಟ್ರಾಲ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನುದ್ವೇಶಿತ ಹಿಡುವಳಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಬಗ್ಗೆ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಅಂತರ್ಗತ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯದ ಉಪಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ನಷ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭೂ-ಉಲ್ಲೇಖಿತ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಆಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಮೀನಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಮೀನುಗಾರ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಬೇಕು. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಪ್ರದೇಶದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು (ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ) ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಸಮರ್ಥವಿರುವ ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಹಿಡುವಳಿಯ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಆಯ್ಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಅನುದ್ವೇಶಿತ ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕವಾಗಿ ಟ್ರಾಲ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಲಹೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.



ದೋಣಿಗಳ ನೋಂದಣಿ ಅವಧಿಯನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ 12 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ಷಮತೆ ಹಾಗೂ ಗುಣಮಟ್ಟದ ತಪಾಸಣೆ ನಡೆಸಿ ಅದರ ಯೋಗ್ಯತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೆರಡು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡಿದೆ. ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ವಾಹನಗಳ ನೋಂದಣಿಯ ಗರಿಷ್ಠ ಅವಧಿಯನ್ನು ಪಾಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವಂತೆ, ಅದೇ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ದೋಣಿಗಳಿಗೂ ಸಹ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ನಿರ್ಧಾರವು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತೀ ವರ್ಷ ಹೊಸ ನೋಂದಣಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ ಇದು ಏರುಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಾದ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರವಾನಗಿ ನೀಡಿದ ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇತರ ಬಲೆಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡಬಾರದು.

### 10.1.iii. ನಿಷೇಧಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳು

ವಿವಿಧ ಋತುಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಸಮುದ್ರ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ನಕಾಶೆಗಳು ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಹೇರಳವಾಗಿ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳು ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಮೀನುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವ ಉಪಕರಣಗಳಾಗಿವೆ. ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಾರುಣ್ಯದ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಸಾಧನವನ್ನು (JBRD) ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತೆ ಸಲಹೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಯಾವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಣಿಜ್ಯವಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆಯೋ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ವಾಣಿಜ್ಯ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಗುತ್ತವೆಯೋ ಆ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು “ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಆಶ್ರಯತಾಣ” ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಿ, ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಬೇಕು. ಇದೇ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮರಿಮಾಡುವ/ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೀನನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಸಹ ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಧ್ಯಯನವು, ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳು, ದುರ್ಬಲವಾದ, ಆತಂಕಕ್ಕೊಳಗಾದ, ಅಪಾಯದಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿದ್ದು, ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು “ಸಾಗರ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶ” ಎಂದು ಘೋಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಮೀನಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಹಂಚಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಮೃದ್ಧಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಧ್ಯಯನದ ಮಾಹಿತಿಯು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿರುವ ತಾರುಣ್ಯದ ಹಾಗೂ ವಾಣಿಜ್ಯ ಗಾತ್ರದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಮೀನುಗಳು ಒಂದೇ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ತಾರುಣ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮದ್ದಲ್ (*Nemipterus japonica*) ಮೀನುಗಳು ಮಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಮಲ್ಟಿಯ ಸಮುದ್ರದ 30 ಮೀ. ವಲಯದ ಒಳಗೆ ನವಂಬರ್-ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿರುವುದಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನವು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. (ನಕ್ಷೆ-3 ಮತ್ತು 4). ಅದೇ ರೀತಿ ಅಡೆ ಮೀನಿನ (*Lactarius lactarius*) ತಾರುಣ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೀನುಗಳು ನವಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನವಂಬರ್‌ನಿಂದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ಅನುಷ್ಠಾನ, ಅನುದ್ದೇಶಿತ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಲ್‌ನ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ವಾಣಿಜ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ಈ ಎರಡು ಮೀನುಗಳ ತಾರುಣ್ಯ ಹಾಗೂ ಪೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ತಲುಪುವ ಮುನ್ನ ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಅದೇ ರೀತಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಮದ್ದಲ್ ಮೀನಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದದ (*Nemipterus randalli*) ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ವಾಣಿಜ್ಯ ಹಾಗೂ ವಾಣಿಜ್ಯವಲ್ಲದ ಮುಖ್ಯವಾದ ತಳವಾಸಿ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ವಾಣಿಜ್ಯ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮುರ್ಡೇಶ್ವರದ ಕರಾವಳಿಯ 50-150 ಮೀ ಆಳದ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ (ನಕ್ಷೆ-5). ಈ ಪ್ರದೇಶವು ನೇತ್ರಾಣಿ ದ್ವೀಪದ ಬಂಡೆಯ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ್ದು, ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

## 10. ಸೂಚಿಸಲಾದ ಇನ್‌ಪುಟ್ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಪುಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳು

### 10.1. ಇನ್‌ಪುಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು

#### 10.1.i. ಹೊಸ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿಗಳ ನೋಂದಣಿ ಮತ್ತು ಪರವಾನಗಿ

ನೋಂದಣಿ: ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅ) ಮೋಟರಿಕೃತ ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ದೋಣಿಗಳು (MM), ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಇನ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರುವ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಬ) ಮೋಟರಿಕೃತ ದೋಣಿಗಳು (MO) ಮತ್ತು ಕ) ಮೋಟರಿಕೃತವಲ್ಲದ ದೋಣಿಗಳು. (NM). ಮೀನುಗಾರರು ಹೊಸದಾಗಿ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಅಳವಡಿಸುವಾಗ ನೋಂದಣಿ ಪತ್ರವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಲೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಅರ್ಜಿ ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿ, ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿತ ಬಲೆಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಲ ದೋಣಿಯನ್ನು ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ, ಗುರುತಿಸಲಾದ ನೋಂದಣಾಧಿಕಾರಿಯು (ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು) ನೋಂದಣಿ ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರವನ್ನು ದೋಣಿಯ ಮಾಲಿಕರಿಗೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅನುಮೋದಿತ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯತಾ ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದಂತೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ 1995 ರಿಂದ ಹೊಸತಾಗಿ ಪರ್ಸನಲ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೊಸತಾಗಿ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯಿಂದ ಬಾಕಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಅದಾಗ್ಯೂ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಅರ್ಜಿ ಸಲ್ಲಿಸಿರುವವರಿಗೆ ಮತ್ತು ದೋಣಿಯ ನಿರ್ಮಾಣದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಗಿಸಿರುವವರಿಗೆ (ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯತಾ ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರಕ್ಕೆ ಮಾಡಲಾದ ವಿನಂತಿಗೆ ಅನುಮೋದನೆ ಬರಬಹುದೆಂಬ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ) ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯತಾ ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನು ನೀಡಿತು ಮತ್ತು 1) ಹೊಸ ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಹಾಗೂ 2) ಯಾರು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ದೋಣಿಯ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೋ ಅವರಿಗೆ ಮತ್ತು 3) ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಯಾರಾಗಿದ್ದಾರೋ ಅವರಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ದೋಣಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸದಿರುವ ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನು ನೀಡಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಹಾಗೂ ಜೂನ್ 2015 ರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಅರ್ಜಿಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ.

#### 10.1.ii. ಪರವಾನಗಿ:

ನೋಂದಣಿಯಾದ ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಪರವಾನಗಿಯನ್ನು (ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ) ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಪರವಾನಗಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಮೋದಿತ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುತ್ತಿರುವ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭರಿಸಬೇಕಾದ ಪರವಾನಗಿ ಶುಲ್ಕ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ಕ್ರ.ಸಂ.	ದೋಣಿಗಳ ಉದ್ದ	ವಾರ್ಷಿಕ ಶುಲ್ಕ (ರೂ. ಗಳಲ್ಲಿ)
1.	ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ದೋಣಿಗಳು 8-12 ಮೀ.	750
2.	ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ದೋಣಿಗಳು 12.1-18 ಮೀ.	1000
3.	ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ದೋಣಿಗಳು 18.1-24 ಮೀ.	3000
4.	10 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಔಟ್-ಬೋರ್ಡ್ ಅಳವಡಿಸಿದ ಮತ್ತು ಉದ್ದ 18-24 ಮೀ. ಇರುವ ನಾಡದೋಣಿಗಳು	100

ಬಹುದಿನಗಳ ಮತ್ತು ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳ ನೋಂದಾಯಿಸಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅಂದಾಜಿಸಲಾದ ಪ್ರಶಸ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪರಿಶ್ರಮವು, ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅತಿಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ದಾರಿಯಾಗುವುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬಾರದು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸಲು ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಂಡರೂ ಸಹ ಈಗಿರುವ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲು ಈಗಾಗಲೇ ನೀಡಿರುವ ಪರವಾನಗಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಲೇ ರದ್ದುಗೊಳಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಹೆಚ್ಚಾದ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳನ್ನು, ಗಿಲ್‌ನೆಟ್ ಮತ್ತು ಲಾಂಗ್‌ಲೈನ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಾಗರದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಆಳಸಮುದ್ರದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಉಭಯ ರೀತಿಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಈಗಾಗಲೇ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲ ದೋಣಿಗಳು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಋತುವಿನ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ (ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್ ವರೆಗೆ) ಪರ್ಸೀನರ್ ಆಗಿ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಲರ್ ಆಗಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಪ್ರಶಸ್ತ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾದ ಪರ್ಸೀನರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನೋಂದಾಯಿಸಲಾದ ದೋಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಾಗ್ಯೂ, ಈಗಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣಿನ, ವೇಗವಾಗಿ ಮುಳುಗಡೆಯಾಗುವ ಆಳಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವ ಪರ್ಸೀನರ್ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಬಲೆಗಳನ್ನು 60 ಮೀ. ಆಳದ ಆಚೆಗೆ ಮೇಲ್ದರದ ದೊಡ್ಡ ಮೀನಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ಅಂಜಲ್, ಟ್ಯೂನಾ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕೊಕ್ಕರ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ಪರ್ಸೀನರ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಋತುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದುವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು, ಕಡಲ ತೀರದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪರ್ಸೀನರ್‌ಗಳ ಪ್ರದೇಶದ (30-50 ಮೀ.) ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡದೆ.

ಮೋಟರಿಕೃತ ದೋಣಿಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದು, ಇದು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುವ ಬಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೋಟರಿಕೃತ ದೋಣಿಗಳು ತಟಸ್ಥ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ (passive fishing) ವಿಧಾನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಡಿಜಿಬೋರ್ಡ್ ಎಂಜಿನ್ ಅಳವಡಿಸಿದ ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋಂದಣೆಯಾದ ಒಟ್ಟು ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ರಿಂಗ್‌ಸೀನ್‌ಗಳು ಮಾತ್ರ ಒಟ್ಟು ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿವೆ. ತೇಲುವ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ, ಆದರೆ ರಿಂಗ್‌ಸೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕೆಲ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಂದರೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಳೆಗಾಲದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ತೀರದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಮೇಲ್ದರದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಮಳೆಗಾಲದ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸಮೂಹವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ತೇಂಬಲ್ ಸಿಗಡಿಯನ್ನು (*Metapenaeus dobsoni*) ಗುರಿ ಮಾಡಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ನೋಂದಣೆಯಾದ ಹೆಚ್ಚಿನ ದೋಣಿಗಳು ಇತರೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾದ ರಿಂಗ್‌ಸೀನ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾರಿಯರ್ ಬೋಟುಗಳಾಗಿ ಮೀನಿನ ಸಾಗಾಟ ಮಾಡಲು, ಅಳವೆ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮರಳು ಸಾಗಾಟ ಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ಮರುವಾಯಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.



ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು. ಲಭ್ಯವಿರುವ ಉತ್ಪಾದನಾ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಮೇಲಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ, ಹಿಂದಿನ ಕಾಲಘಟ್ಟದ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪರಿಶ್ರಮದ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು (ಗಂಟೆಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ) ಪ್ರಮಾಣಬದ್ಧಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದ ಪರಿಶ್ರಮವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಶೇಫರ್‌ರವರ ರೇಖೀಯ ಆವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ / ಗುಂಪುಗಳ ಸಂಭಾವ್ಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಯಿತು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದತ್ತಾಂಶಗಳು ರೇಖೀಯ ಆವೃತ್ತಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಶೇಫರ್‌ರವರ ರೇಖಾತ್ಮಕವಲ್ಲದ ಆವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಲ್ಗೋರಿಥಮ್ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಮಾದರಿಗಳ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಸುಸ್ಥಿರ ಇಳುವರಿಯನ್ನು (MSY) ಅಂದಾಜಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು (ಸತ್ಯಾನಂದನ್ ಮತ್ತು ಜಯಶಂಕರ್, 2009). ಶೇಫರ್‌ರವರ ರೇಖಾತ್ಮಕವಲ್ಲದ ಆವೃತ್ತಿ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಲ್ಗೋರಿಥಮ್ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು.

ಪ್ರಶಸ್ತ ದೋಣಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು, ಸಂಭಾವ್ಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಸೂಕ್ತಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುರುತಿಸಲಾದ ವಿವಿಧ ದೋಣಿ-ಬಲೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿತರಣೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಹಿಡಿದ ಮೀನು ಮತ್ತು ಪರಿಶ್ರಮವನ್ನು (ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ) ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಬಲೆಯ ಸರಾಸರಿ ಹಿಡುವಳಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಬಲೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಸಂಭಾವ್ಯ ಹಿಡುವಳಿಯನ್ನು ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ (ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ) ಭಾಗಿಸಿದಾಗ, ಸಂಭಾವ್ಯ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಪ್ರಶಸ್ತ ಅವಧಿಯನ್ನು (ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ) ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಬಲೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರಶಸ್ತ ದೋಣಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ, ಪ್ರಶಸ್ತ ಗಂಟೆಗಳನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕ ಪ್ರತಿ ಟ್ರಿಪ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಬಲೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪ್ರತಿ ಟ್ರಿಪ್‌ನ ಗಂಟೆಯನ್ನು ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಶಸ್ತ ದೋಣಿಯ ಗಾತ್ರವು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಮುಖ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿಗಳ ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರಶಸ್ತ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ತಂಡದವರು ನೀಡಿದ್ದು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ (ತಪ್ಪೆ-8).

**ತಪ್ಪೆ-8.** ನೋಂದಣಿಯಾದ ದೋಣಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳ ದೋಣಿಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಸುಸ್ಥಿರ ಸಂಖ್ಯೆ

ದೋಣಿಗಳ ವಿಧಗಳು	ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರಕಾರ ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಲಾದ ದೋಣಿಗಳು (2015)	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಜನಗಣತಿ 2010 ರಂತೆ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಂದಾಜಿಸಲಾದ ದೋಣಿಯ ಪ್ರಶಸ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ*	ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಶೇಕಡಾವಾರು ದೋಣಿ
ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು	2431	2847	1312	57.2
ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು	778		729	
ಪರ್ಸೆನಲ್‌ಗಳು	274	422	182	50.55
ಇತರ	297			
ಮೋಟರಿಕೃತ ದೋಣಿಗಳು	6978	7518	2330	199.5
ಮೋಟರಿಕೃತವಲ್ಲದ ದೋಣಿಗಳು	7046			

\*ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ತಂಡದವರು (GOI-WG) ಅಂದಾಜಿಸಿದ ದಾಖಲೆಯ (2011) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ

## 9. ದೋಣಿಗಳ ಪ್ರಶಸ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಸ್ತಿಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಅನಿಯಮಿತ ಮತ್ತು ಅನಿರ್ಬಂಧಿತ (ತೆರೆದ) ಪ್ರವೇಶವು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ (ಟೈಟನ್‌ಬರ್ಗ್ 2000). ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡದೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅದು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಆರ್ಥಿಕ ದುರ್ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಅತಿಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ತೆರೆದ ಪ್ರವೇಶವು ಇದಕ್ಕೆ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೈವಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಡೆಸಿದಾಗ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು ಮತ್ತಷ್ಟು ಬಿಗಡಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಮೀನು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಸುಸ್ಥಿರ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಂದಾಜು ನಿವ್ವಳ ಆರ್ಥಿಕ ಲಾಭಾಂಶವು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ದಾಸ್ತಾನಿನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಉಚಿತವಾದ ಮತ್ತು ನಿರ್ಬಂಧರಹಿತವಾದ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ನೀಡಿದಲ್ಲಿ, ಅದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಮೀನುಗಾರರನ್ನು ಮತ್ತು ಬಂಡವಾಳ ಶಾಹಿಗಳನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನಿವ್ವಳ ಲಾಭದ ಮೇಲೆ ನಷ್ಟವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಾಗ್ಯೂ ಒಟ್ಟು ಅನುಕೂಲಗಳು (ಇದನ್ನು ಮೀನಿನ ಬೆಲೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವೆಚ್ಚದ ಅನುಪಾತದ ಮೇಲೆ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ) ಹೆಚ್ಚಾದಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಗರಿಷ್ಠ ಸುಸ್ಥಿರ ಇಳುವರಿ (MSY) ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮೀರಿ, ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕುಸಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಳಪೆ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಅತಿಯಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ.

ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು ದೋಣಿಯ ಗಾತ್ರದ ಜ್ಞಾನವು ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಲವು ವಿಧವಾದ ದೋಣಿ ಮತ್ತು ಬಲೆಗಳ ಉಪಯೋಗ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿಗಳ ಪ್ರಶಸ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಹಲವಾರು ಬಲೆಗಳು ಒಂದೇ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಸಿ ಹಿಡುವಳಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದಾಗುವ ವಿವಿಧ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದೂ ಸಹ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾಗಿದೆ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ನೇಮಿಸಲಾದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ತಂಡ 2011ರಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಮೀಸಲು ಆರ್ಥಿಕ ವಲಯದಲ್ಲಿ (EEZ) ಇರಬಹುದಾದ ಸಂಭಾವ್ಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು 4.4 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಿದೆ. ಇದರ ಅಂದಾಜಿನಂತೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಇಳುವರಿಯು 2.96 ಲಕ್ಷ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಸಂಭಾವ್ಯ ಇಳುವರಿಯಾದ 2.96 ಲಕ್ಷ ಟನ್‌ಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ನಿಯೋಜಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಶಸ್ತ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲು ಸತ್ಯಾನ್ಂದನ್ ಮತ್ತು ತಂಡದವರು (2008) ನೀಡಿದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಶಸ್ತ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಪ್ಪೆ 8 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನಾ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ಕೊಚ್ಚಿ ಇದರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ (NMFDC) ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಆಧಾರವನ್ನಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ದತ್ತಾಂಶವು ಬಲೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹಿಡಿದ ಮೀನು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಬಲೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಸಮಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ). ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನಾ ದತ್ತಾಂಶವು, ಮೀನು ಹಿಡಿದ ವರ್ಷ, ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದ ಬಲೆಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳೆಂದರೆ, ಮೇಲ್ದರದ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ತಳವಾಸಿ

ಮಲ್ಟಿ ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆಗಳು

ಕ್ರ. ಸಂ.	ದಿನ	ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ರಜೆ
1	ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳ 1ನೇ ತಾರೀಖು	ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
2	ಬೆಣ್ಣೆ ಕುದುರು ಉತ್ಸವ	ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ 2 ದಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
3	ಎಳ್ಳ ಅಮವಾಸೆ	1 ದಿನ ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಬಂದರು ಮುಚ್ಚುವುದು.
4	ಉಚ್ಚಿಲ ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮಿ ಉತ್ಸವ	1 ದಿನ ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಬಂದರು ಮುಚ್ಚುವುದು.
5	ಮೊಸರು ಕುಡಿಕೆ	1 ದಿನ ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಬಂದರು ಮುಚ್ಚುವುದು.
6	ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳ 5ನೇ ತಾರೀಖು	ಪರ್ಸಿನ್ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
7	ಸಮುದ್ರ ಪೂಜೆ	ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ನಿಷೇಧದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ರಜೆ
8	ದಸರಾ	1 ದಿನ ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಬಂದರು ಮುಚ್ಚುವುದು.
9	ರಾತ್ರಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ	ಸಪ್ಟೆಂಬರ್ 15 ರ ಮೊದಲು ರಾತ್ರಿ ಪರ್ಸಿನ್ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲ.

ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆಗಳು

ಕ್ರ. ಸಂ.	ದಿನ	ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
1	ಗಣೇಶ ಚತುರ್ಥಿ	ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ರಜೆ
2	ತುಳಸಿ ವಿವಾಹ / ಪೂಜೆ	ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ರಜೆ
3	ರಮ್ಜಾನ್ ಹಬ್ಬ	ಹೊನ್ನಾವರ ಮತ್ತು ತದಡಿ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಇಳಿದಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಮುಸ್ಲಿಂ ದೋಣಿ ಮಾಲೀಕರಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುವವರಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ರಜೆ
4	ಭೂದೇವಿ ಉತ್ಸವ	ಕಾರಾವಾರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಬಂದರಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ರಜೆ.
5	ಪ್ರತಿ ಶುಕ್ರವಾರ ಪೂರ್ವಾಹ್ನ	ಕಾಸರಕೋಡ್ ಮತ್ತು ತದ್ವಿ ಬಂದರಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮಾಡುವ ಮುಸ್ಲಿಂ ದೋಣಿ ಮಾಲೀಕರಿಗೆ ಹಾಗೂ ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಅರ್ಧ ದಿನದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ರಜೆ

### 8.1. ಅನುಸರಣೆಯ ಮಟ್ಟ

#### ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಸ್ಥಿತಿ

ವರ್ಗ	ಸ್ಥಿತಿ	ಅನುಸರಣೆ
ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ನಿಷೇಧಿತ ಋತುಗಳು	- 10 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಮೇಲಿರುವ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಮೋಟರಿಕೃತ ದೋಣಿಗಳು - 60 ದಿನಗಳು ಜೂನ್ 1 ರಿಂದ (ಮೇ 31 ರ ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿಯಿಂದ) ಜುಲಾಯಿ 31ರವರೆಗೆ.	- ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಅನುಸರಣೆ
ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ವರ್ಗೀಕರಣ	- 10 ನಾಟಕಲ್ ಮೈಲಿನ ವರೆಗಿನ ವಲಯವು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲು - ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೋಣಿಗಳನ್ನು 10 ನಾಟಕಲ್ ಮೈಲಿನಿಂದಾಚೆಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ನಿರ್ಬಂಧನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ	- ಕಣ್ಗಾವಲಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಭಾಗಶಃ ಅನುಸರಣೆ
ನಿಷೇಧಿಸಿರುವ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಿಧಾನ	- ಚೌರಿ ಹಾಕಿ ಬೊಂಡಾನು ಮೀನಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ	- ಕಣ್ಗಾವಲಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಭಾಗಶಃ ಅನುಸರಣೆ
ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	- ಹೊಸತಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಲು ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯತಾ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ಕಡ್ಡಾಯ - 1995ರಿಂದ ಹೊಸತಾಗಿ ಪರ್ಸೆನಲ್ ಗಳಿಗೆ ಪರವಾನಗಿ ನೀಡಿರುವುದಿಲ್ಲ.	- ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಅನುಸರಣೆ
ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ, ಅತಂಕಕ್ಕೊಳಗಾದ ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಿತ (ETP) ಪ್ರಭೇದಗಳು	- 10 ಜಾತಿಯ ತಾಟ, ತೊರಕೆ, ಬಲ್ಲಾರ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ.	- ಕಣ್ಗಾವಲಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಭಾಗಶಃ ಅನುಸರಣೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮುದಾಯದವರು ಹೇರಿದ ಸ್ವಯಂ ನಿಯಮಗಳು

ಮಂಗಳೂರಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಂದರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆಗಳು

ಕ್ರ. ಸಂ.	ದಿನ	ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
1	ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳ ಪ್ರಥಮ ಶುಕ್ರವಾರ	ಪರ್ಸೆನ್ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
2	ಗಣೇಶ ಚತುರ್ಥಿ	ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ 1 ದಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
3	ಉಚ್ಚಲ ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮಿ ಉತ್ಸವ	ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ 1 ದಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
4	ಬಕ್ರೀದ್	ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ 1 ದಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
5	ಈದ್	ಪರ್ಸೆನ್ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
6	ಕ್ರಿಸ್ತಮಸ್	ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ 1 ದಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
7	ಈಸ್ಟರ್	ಪರ್ಸೆನ್ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
8	ಬೆಣ್ಣೆ ಕುದುರು ಉತ್ಸವ	ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ 1 ದಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
9	ಉರ್ವ ಮಾರಿಗುಡಿ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಉತ್ಸವ	ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ 1 ದಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
10	ಸಮುದ್ರ ಪೂಜೆ	ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ರಜೆ
11	ದಸರಾ	ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ 1 ದಿನ ಬಂದರು ಮುಚ್ಚುವುದರಿಂದ ರಜೆ.
12	ಎಲ್ಲಾ ಮಂಗಳವಾರಗಳು	ಚಿಪ್ಪು ಮೀನು (ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಮರುವಾಯಿ) ಹೆಕ್ಕುವವರಿಗೆ ರಜೆ
13	ರಾತ್ರಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ	ಸಪ್ಟೆಂಬರ್ 15ರ ಮುಂಚೆ ರಾತ್ರಿ ಪರ್ಸ್-ಸೀನ್ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲ.

## 8. ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ನಿಯಮಗಳು

ಭಾರತ ದೇಶದ 12 ನಾಟಕಲ್ ಮೈಲು ವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶದ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯು ಆಯಾ ರಾಜ್ಯದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಹೊಣೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ (ನಿಯಂತ್ರಣ) ಕಾಯ್ದೆ, 1986 ಇದು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲು ಮುಖ್ಯವಾದ ಶಾಸಕಾಂಗ ಚೌಕಟ್ಟಾಗಿದ್ದು, ಅದರಡಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ (ನಿಯಂತ್ರಣ) ನಿಯಮಗಳು, 1987 ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ (ನಿಯಂತ್ರಣ) ಕಾಯ್ದೆ, 1986 ನ್ನು ಗೆಜೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಆದೇಶದ ಮೂಲಕ ಸೂಚಿಸಿದ್ದು, ನಿಯಂತ್ರಿಸು, ನಿರ್ಬಂಧಿಸು ಅಥವಾ ನಿಷೇಧಿಸು ಎಂಬ ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

- ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಡಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವರ್ಗ ಅಥವಾ ವರ್ಗಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿಗಳಿಂದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದು;
- ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಡಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಂತಹದೇ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುವುದು;
- ಅಧಿಸೂಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಡಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಂತಹದೇ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇಂತಹದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವುದು;
- ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಡಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುವುದು.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸಕಾಲಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿಷೇಧವು 10 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಇಂಜಿನ್ ಅಳವಡಿಸಿದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊದಲು ಅಂದರೆ, ಕರಾವಳಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕಾಯ್ದೆ 1986ರ ಅಂಗೀಕಾರದ ಮೊದಲು, ಮುಂಗಾರಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿಷೇಧವು ಜೂನ್‌ನಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ 90 ದಿನಗಳ ವರೆಗೆ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ತದನಂತರ 2014 ರ ವರೆಗೆ ಈ ನಿಷೇಧವು 46ರಿಂದ 66 ದಿನಗಳ ವರೆಗಿದ್ದು, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಜೂನ್ 5ರಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್ 10ರ ವರೆಗೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಜೂನ್ 15ರಿಂದ ಜುಲೈ 31ರ ವರೆಗೆ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. 2015ರಿಂದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ 61 ದಿನಗಳು ಅಂದರೆ ಜೂನ್ 1ರಿಂದ (ಮೇ 31ರ ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿ) ಜುಲಾಯಿ 31ರ ವರೆಗೆ ಇದೆ. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಸಕಾಲಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿಷೇಧವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರುವುದನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮೀನುಗಾರರು ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರರ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು ಬೆಂಬಲಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿಗಳ ಮಾಲೀಕರು ಡೀಸೆಲ್ ಮೇಲಿನ ಮಾರಾಟ ತೆರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿನಾಯಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಪ್ರತೀ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿಗೆ ಅದರ ಇಂಜಿನ್‌ನ ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ದಿನದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿ 70 ಲೀಟರ್‌ನಿಂದ 300 ಲೀಟರ್‌ಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ (10 ತಿಂಗಳು ಆಗಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಮೇ ವರೆಗೆ) ಮಾತ್ರ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಂಜಿನ್‌ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ	ಪ್ರತೀ ದಿನದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿ
40 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ	70 ಲೀಟರ್‌ಗಳು
41 ರಿಂದ 70 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ವರೆಗೆ	90 ಲೀಟರ್‌ಗಳು
71 ರಿಂದ 90 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ವರೆಗೆ	150 ಲೀಟರ್‌ಗಳು
91 ರಿಂದ 130 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ವರೆಗೆ	250 ಲೀಟರ್‌ಗಳು
130 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಮೇಲಿನದ್ದು	300 ಲೀಟರ್‌ಗಳು

ಮೋಟರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಅದೇ ರೀತಿಯಾದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದು, ಔಟ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಮೋಟಾರು ಇಂಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನಾಗರಿಕ ಸರಬರಾಜು ಇಲಾಖೆಯು ವಿತರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅದನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮಾಲೀಕರು ಔಟ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಮೋಟಾರು ಚಾಲಿತ ನಾಡದೋಣಿಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಿರಬೇಕು. ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನಾಗರಿಕ ಸರಬರಾಜು ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆ ಜಂಟಿಯಾಗಿ ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿ ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಲಾದ ದೋಣಿ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಮೋಟಾರು ಇಂಜಿನ್‌ನನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನಂತರ ಪರವಾನಗಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತೀ ವರ್ಷ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಪರವಾನಗಿಯು ಸಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಮೇ ತಿಂಗಳ ವರೆಗೆ 9 ತಿಂಗಳು ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪರವಾನಗಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರತೀ ದೋಣಿಗೆ ಪ್ರತೀ ತಿಂಗಳು 225-230 ಲೀಟರ್ ವರೆಗೆ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ವಿಶೇಷವಾದ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ವಿತರಣಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಒಟ್ಟು 9 ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಮೇಲೆ ಸಹಾಯಧನ: ರಾಜ್ಯದ ಕರಾವಳಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರತೀ ಯುನಿಟ್ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಮೇಲೆ ರೂ. 1.00 ರಂತೆ ಸಹಾಯಧನವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.



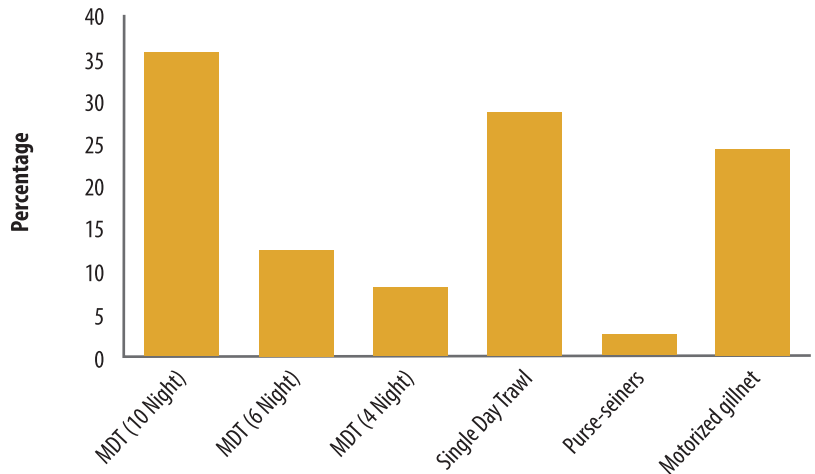
## 7. ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಧನಗಳ ಮಟ್ಟ

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯು ಸಹಾಯಧನದ ಡೀಸೆಲ್‌ನ್ನು ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್‌ಗೆ ರೂ.45.50 ರಂತೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಸಹಾಯಧನವು ಮಾರಾಟ ತೆರಿಗೆಗೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ). 2013-14 ರಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಾಟ ತೆರಿಗೆ ವಿನಾಯಿತಿ ಡೀಸೆಲ್ ಪೂರೈಸಿರುವುದರಿಂದ ರೂ.94.57 ಕೋಟಿ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರವು ಮೋಟಾರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್‌ಗೆ ರೂ.19.00 ರಂತೆ ಸಹಾಯಧನದ ದರದಲ್ಲಿ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ರೂ.38.02 ಕೋಟಿ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ. (ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯ ವಾರ್ಷಿಕ ವರದಿ 2013-14). 2014-15 ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 2015-16ರಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಒಟ್ಟು 1,50,000 ಕಿ.ಲೀ. ಮತ್ತು 1,32,007 ಕಿ.ಲೀ. ಮಾರಾಟಕರ ರಹಿತ ಡೀಸೆಲ್‌ನ್ನು ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ.

ಸರ್ಕಾರವು ಇಂಧನದ ಮೇಲಿನ ಅಗಾಧ ಹೊಡೆಕೆಯನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು 2013-14ರ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಂಕಿ-ಅಂಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿತು ಮತ್ತು ಇಂಧನ ಸಹಾಯಧನವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ನಿವ್ವಳ ಆದಾಯದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿತು. ಸಹಾಯಧನವನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ನಿವ್ವಳ ಆದಾಯದಲ್ಲಿ ಬಹುದಿನಗಳ (10 ದಿನಗಳು) ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 35.90 ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು, 4 ದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 8.13 ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು, 6 ದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 12.59 ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 28.81 ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು.

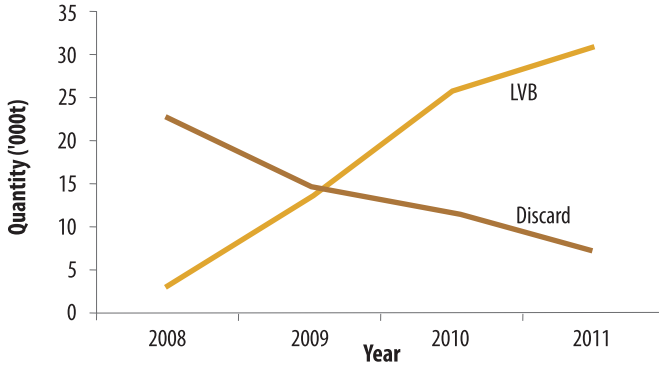
ಮೋಟಾರೀಕೃತ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್ ದೋಣಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ನಿವ್ವಳ ಆದಾಯವು ಶೇಕಡಾ 24.44 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪರ್ಸೀನರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 2.74 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಸರ್ಕಾರವು ಇಂಧನದ ಸಹಾಯಧನದ ಮೇಲಿನ ಹೊಡೆಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಿರುವ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮೀನಿನ ದಾಸ್ತಾನನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಹಿಡುವಳಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಹಾಯಧನದ ವಾಪಸಾತಿಯನ್ನು ವಿವೇಚನಾಶೀಲವಾಗಿ ಹಿಂಪಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪರ್ಸೀನರ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ನಿವ್ವಳ ಆದಾಯವು ಇತರ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಕನಿಷ್ಠ ಇಳಿಕೆಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿರುತ್ತದೆ.

**ಚಿತ್ರ-23.**  
ಇಂಧನ ಸಹಾಯಧನವನ್ನು  
ರದ್ದು ಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ  
ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೋಣಿಯ  
ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ  
ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ  
ನಿವ್ವಳ ಲಾಭದಲ್ಲಿ  
ಆಗುವ ಇಳಿಕೆ.

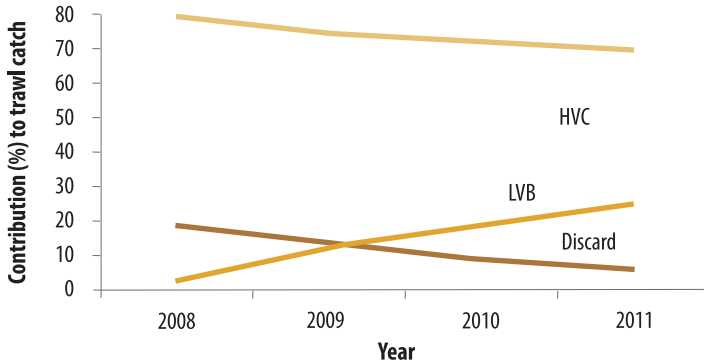


ಉಪ-ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಯಾವುದೇ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮೌಲ್ಯ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ (HVC/LVB) ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ಮೌಲ್ಯ ಇಲ್ಲದ ಹಿಡುವಳಿಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. (ತ್ಯಜಿಸಿದ ಉಪ-ಉತ್ಪನ್ನ) (ದಿನೇಶ್ ಬಾಬು ಮತ್ತು ತಂಡ, 2012).

2008-2011ರಲ್ಲಿ ಮಂಗಳೂರು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಬಂದರಿನಲ್ಲಿ ಬಂದಿಳಿದ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳ ಅಂದಾಜಿಸಲಾದ ವಾರ್ಷಿಕ ಹಿಡುವಳಿಯು 1,24,105 ಟನ್‌ಗಳು (ಚಿತ್ರ-21). ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 63.9 ಮನುಷ್ಯರು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೌಲ್ಯದ (HVC) ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿದ್ದು, ಶೇಕಡಾ 14.7ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗಿದೆ (LVB) ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ 11.4ರಷ್ಟು ತ್ಯಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದಾಗ್ಯೂ ಟ್ರಾಲ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ LVB ಯ ಕೊಡುಗೆಯು ಶೇಕಡಾ 2.5 ರಿಂದ 24.6 ಕ್ಕೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಏರಿಕೆಯಾಗಿದೆ; ಮತ್ತು ತ್ಯಜಿಸುವಿಕೆಯು ಶೇಕಡಾ 18.1ರಿಂದ ಶೇಕಡಾ 5.9ಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿದೆ. (ಚಿತ್ರ-22). ಫಿಶ್ ಮೀಲ್ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಟ್ರಾಲ್ ದೋಣಿಗಳು ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಸಿ ಉದ್ದೇಶಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಟ್ರಾಲ್ ಉಪ-ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ 205 ಪ್ರಭೇದಗಳು / ಗುಂಪುಗಳು ಇದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ 147 ರೆಕ್ಕೆ ಮೀನುಗಳು, 4 ಚಿಪ್ಪು ಮೀನುಗಳು, 7 ಬೊಂಡಾಸು ಮೀನುಗಳು, 21 ಏಡಿಗಳು, 3 ಪುಚ್ಚೆ ಮೀನುಗಳು, 3 ಲಾಬ್ಬರುಗಳು ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಇತರ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ತೂಕದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 34 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಹಿಡುವಳಿ (LVB) ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 63 ವಾಣಿಜ್ಯವಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಾದ 45 ಪ್ರಭೇದಗಳ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳಾಗಿವೆ.



**ಚಿತ್ರ-21.**  
ಮಂಗಳೂರು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಬಂದರಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತ್ಯಜಿಸಿದ ಹಿಡುವಳಿಗಳು.



**ಚಿತ್ರ-22.**  
ಮಂಗಳೂರಿನಿಂದ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸಿದ ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳ ಹಿಡುವಳಿಯಿಂದ ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ಕೊಡುಗೆಗಳು.

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಪ್ರಭೇದ/ದಾಸ್ತಾನು	ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರ MLS (cm)	ತರ್ಕಬದ್ಧ ನಿರ್ಧಾರ
56.	<i>Metapenaeus dobsoni</i> (ತೇಂಬಲ್ ಸಿಗಡಿ)	6.0 TL	MSM
57.	<i>Parapenaeopsis stylifera</i> (ಕರಿಕ್ಕಾಡಿ ಸಿಗಡಿ)	7.0 TL	MSM
58.	<i>Solenocera choprai</i> (ಗುಡ್ಡೆಟ್ಟಿ)*	6.2 TL	MSM
59.	<i>Plesionika quasigrandis</i> (ಗುಡ್ಡೆಟ್ಟಿ)	8.0 TL	SFM
60.	<i>Aristeus alcocki</i> (ರೆಡ್ ರಿಂಗ್)	13.0 TL	SFM
61.	<i>Panulirus homarus</i> (ಬೆರ್ರಂಗಿ)	200 g	WFM
62.	<i>Palinurus polyphagus</i> (ಬೆರ್ರಂಗಿ)	300 g	WFM
63.	<i>Palinurus ornatus</i> (ಬೆರ್ರಂಗಿ)	500 g	WFM
64.	<i>Thenus unimaculatus</i> (ಬೆರ್ರಂಗಿ)	150 g	WFM
65.	<i>Portunus pelagicus</i> (ನೀಲಿ ಏಡಿ)	9.0 CW	MSM
66.	<i>Portunus sanguinolentus</i> (ಬೊಟ್ಟು ಏಡಿ)	7.0 CW	MSM
67.	<i>Charybdis feriatus</i> (ಹೂ ಏಡಿ)	5.0 CW	MSM
Molluscs			
68.	<i>Uroteuthis photololigia duvauceli</i> (ಕೋಲು ಬೊಂಡಾನ್)	8.0 DML	MSM
69.	<i>Sepia pharaonis</i> (ಕಪ್ಪೆ ಬೊಂಡಾನ್)	11.0 DML	MSM
70.	<i>Amphioctopus neglectus</i> (ಅಕ್ಟೋಪಸ್/ನಿಗಲ್)	5.0 DML	MSM
71.	<i>Paphia malabarica</i> (ದಡ್ಡು ಮರುವಾಯಿ)	2.0 APM	SFM
72.	<i>Villorita cyprinoides</i> (ಕೇಸ ಮರುವಾಯಿ)	2.0 APM	SFM

\* ಮೀನುಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮಂಗಳೂರು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ

TL-ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ; FL-Fork Length -ಫೋರ್ಕ್ ಲೆಂತ್ CW- ಚಿಪ್ಪಿನ ಅಗಲ; DML-ಬೆನ್ನಿನ ನಿಲುವಂಗಿ ಉದ್ದ APM- ದೇಹದ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯವರೆಗಿನ ಉದ್ದ SFM- ಮೊದಲ ಸಲ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿದಾಗಿನ ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಶೇಕಡ 50 ರಷ್ಟು ಮೀನುಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿದಾಗಿನ ಗಾತ್ರ; WFM- ಮೊದಲ ಸಲ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿದಾಗಿನ ತೂಕ ಅಥವಾ ಶೇಕಡ 50 ರಷ್ಟು ಮೀನುಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿದಾಗಿನ ಗಾತ್ರ; MSM- ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ತಲುಪಿದಾಗಿನ ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ತಲುಪಿದಾಗಿನ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಗಾತ್ರದ ಮೀನು , SSD- ತಾರುಣ್ಯದಿಂದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವಾಗಿನ ಉದ್ದ

### 6.3. ತಿರಸ್ಕೃತ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿಯ ಮಟ್ಟ

ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಟ್ರಾಲ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವುದು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ. ಅದಾಗ್ಯೂ ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ “ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಟ್ರಾಲ್ ಮೀನುಗಳು” ಎಂಬ ಪದವು ಅದರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಇಳಿದಾಣಕ್ಕೆ ಬರುವ ಎಲ್ಲಾ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ ಮತ್ತು ಇದರ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವು ನೇರವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗದೆ ಇರುವುದನ್ನು “ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಉಪ-ಉತ್ಪನ್ನ” ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. (LVB).

ಟ್ರಾಲ್ ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿ / ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನ ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪಾರಿಭಾಷಿಕಗಳಾಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೊಂದಲಮಯವಾಗಿದೆಯಾದುದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ನೀಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಪಾರಿಭಾಷಿಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟು ಹಿಡುವಳಿ ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬಲೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದ ಮತ್ತು ದೋಣಿಯ ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಪ್ರಮಾಣ, ಬಂದಿಳಿದ ಹಿಡುವಳಿ ಅಂದರೆ ಇಳಿದಾಣ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತಂದ ಒಟ್ಟು ಹಿಡುವಳಿಯ ಭಾಗ, ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ ಅ) ಅರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯವಿರುವಂತದ್ದು (ಅಂದರೆ ಖಾದ್ಯದ ಹೆಚ್ಚು ಮೌಲ್ಯದ ಹಿಡುವಳಿ-HVC) ಮತ್ತು ಬ) ಖಾದ್ಯವಲ್ಲದ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಬಂದಿಳಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳು (ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಉಪ-ಉತ್ಪನ್ನ-LVB), ಟ್ರಾಲ್‌ನಿಂದ ಹಿಡಿದ ಟ್ರಾಲ್

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಪ್ರಭೇದ/ದಾಸ್ತಾನು	ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರ MLS (cm)	ತರ್ಕಬದ್ಧ ನಿರ್ಧಾರ
21.	<i>Gymnosarda unicolor</i> (ಕೇದಾರ್)	50.0 FL	MSM
22.	<i>Coryphaena hippurus</i> (ಬ್ಯಾಟ್ ಮೀನು)	38.0 FL	MSM
23.	<i>Rachycentron canadum</i> (ಮೆಲುಗು)	61.0 FL	SFM
24.	<i>Sphyræna putnamae</i> (ಕಾಂಡೈ) *	27.0 FL	MSM
25.	<i>Sphyræna obtusata</i> (ಕಾಂಡೈ) *	17.5 FL	MSM
26.	<i>Sphyræna barracuda</i> (ಕಾಂಡೈ) *	76.0 FL	MSM
27.	<i>Scomberoides tala</i> (ಪಲ್ಟೆ ಮೀನು) *	30.0 FL	MSM
28.	<i>Scomberoides tol</i> (ಪಲ್ಟೆ ಮೀನು)*	22.5 FL	MSM
29.	<i>Scomberoides commersonianus</i> (ಪಲ್ಟೆ ಮೀನು)*	31.5 FL	MSM
30.	<i>Sillago sihama</i> (ಕಾಣೆ)	11.3 TL	MSM
31.	<i>Esculosa thoracata</i> (ಬೊಳಂಜಿರ್)	8.9 TL	MSM
Demersal stocks ತಳವಾಸಿ ದಾಸ್ತಾನು			
32.	<i>Nemipterus japonicus</i> (ಮದ್ದಲ್)	12.0 TL	MSM
33.	<i>Nemipterus randalli</i> (ಮದ್ದಲ್)	10.0 TL	MSM
34.	<i>Priacanthus hamrur</i> (ಡಿಸ್ಕೊ)	17.0 TL	MSM
35.	<i>Saurida tumbil</i> (ಅರಣೆ)	17.0 TL	MSM
36.	<i>Saurida undosquamis</i> (ಅರಣೆ)	10.0 TL	MSM
37.	<i>Lactarius lactarius</i> (ಅಡೆ ಮೀನು)	10.0 TL	MSM
38.	<i>Gynoglossus macrostomus</i> (ನಂಝು)	9.0 TL	MSM
39.	<i>Pampus argenteus</i> (ಬಿಳಿ ಮಾಂಜಿ)	13.0 TL	MSM
40.	<i>Epinephelus diacanthus</i> (ಮುರು ಮೀನು)	18.0 TL	MSM
41.	<i>Johnius glaucus</i> (ಕಲ್ಲೂರು)	15.0 TL	MSM
42.	<i>Johnius sina</i> (ಕಲ್ಲೂರು)	11.0 TL	MSM
43.	<i>Johnius carruta</i> (ಕಲ್ಲೂರು)	15.0 TL	MSM
44.	<i>Nibea maculata</i> (ಕಲ್ಲೂರು)	14.0 TL	MSM
45.	<i>Otolithes ruber</i> (ಕೊಡ್ಡಾಯಿ)	17.0 TL	MSM
46.	<i>Otolithes cuvieri</i> (ಕೊಡ್ಡಾಯಿ)	16.0 TL	MSM
47.	<i>Pennahia anea</i> (ಕಲ್ಲೂರು)	13.0 TL	MSM
48.	<i>Secutor insidiator</i> (ಕುರ್ಚಿ) *	7.7 TL	MSM
49.	<i>Leiognathus bindus</i> (ಕುರ್ಚಿ) *	7.4 TL	MSM
50.	<i>Himantura imbricata</i> (ತೊರಕೆ)	14.0 DW	MSM
51.	<i>Himantura jenkinsii</i> (ತೊರಕೆ)	61.0 DW	MSM
52.	<i>Gymnura poecilua</i> (ತೊರಕೆ)	29.0 DW	MSM
53.	<i>Rhizoprionodon oliginx</i> (ತಾಟಿ)	53.0 TL	MSM
Crustaceans ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು			
54.	<i>Metapenaeus monoceros</i> (ಸೈಟ್ ಮಂಡೆ)	11.0 TL	SFM
55.	<i>Metapenaeus affinis</i> (ಡೇ ಮಂಡೆ)	9.0 TL	MSM

## 6.2. ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರ

ಇಲ್ಲಿ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿರುವ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಮೀನುಗಳ ದಾಸ್ತಾನುಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರವು (MLS) ಕೇರಳದ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಮೀನುಗಳ ಪ್ರಭೇದದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. (ಮಹಮ್ಮದ್ ಮತ್ತು ತಂದ, 2014). ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರವನ್ನು (MLS) ತಾರುಣ್ಯದ/ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮುಂಚಿನ ಅತಿಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶವು ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಪೊನ್ನಾನಿಯಿಂದ (ಕೇರಳ) ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ರತ್ನಗಿರಿ (ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ) ವರೆಗೆ ಇದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಕೇರಳದ ಮೀನಿನ ದಾಸ್ತಾನಿನ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿರುವ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರದ (MLS) ಲೆಕ್ಕಚಾರವು ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ, ಯಾಕೆಂದರೆ ಅದೇ ದಾಸ್ತಾನನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ, ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರವನ್ನು (MLS) ನೀಡಿದ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಿಗೆ, ಪೌಢ್ರಾವಸ್ಥೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರದ ಆಧಾರದ (MSM) ಮೇಲೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿರುವ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರವನ್ನು ತಪ್ಪೆ 7 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಪಟ್ಟಿಯು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಸಮುದ್ರ ಮೀನಿನ ಹಿಡುವಳಿಗೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ (ಶೇಕಡಾ 2 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು) ಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ತಪ್ಪೆ-7. ವಾಣಿಜ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವ ಮೀನುಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಪ್ರಭೇದ/ದಾಸ್ತಾನು	ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರ MLS (cm)	ತರ್ಕಬದ್ಧ ನಿರ್ಧಾರ
Pelagic stocks ಮೇಲ್ಭಾಗದ ದಾಸ್ತಾನು			
1.	<i>Sardinella longiceps</i> (ಬೂತಾಯಿ)	10.0 TL	SSD
2.	<i>Rastrelliger kanagurta</i> (ಬಂಗುಡೆ)	14.0 TL	MSM
3.	<i>Trichiurus lepturus</i> (ಪಾಂಜೊಲ್)	46.0 TL	SSD
4.	<i>Scomberomorus commerson</i> (ಅಂಜಲ್)	50.0 FL	MSM
5.	<i>Scomberomorus guttatus</i> (ಚಟ್ಟಿ ಅಂಜಲ್)	37.0 FL	SFM
6.	<i>Encrasicholina devisi</i> (ಕೊಲ್ಲತರು)*	6.7 TL	MSM
7.	<i>Stolephorus waitei</i> (ಕೊಲ್ಲತರು)*	7.0 TL	MSM
8.	<i>Seriolina nigrofasciatus</i> (ನೈ ಮೀನು)*	21.0 TL	MSM
9.	<i>Decapterus macrosoma</i> (ತಿದಿಂಬು)*	14.0 TL	MSM
10.	<i>Decapterus russelli</i> (ತಿದಿಂಬು)	11.0 TL	MSM
11.	<i>Megalaspis cordyla</i> (ಕೊಡಂದೆ)	19.0 TL	SSD
12.	<i>Selar crumenophthalmus</i> (ಚಮ್ಮನ್)	16.0 TL	MSM
13.	<i>Parastomateus niger</i> (ಕಪ್ಪು ಮಾಂಜಿ)	17.0 TL	MSM
14.	<i>Euthynnus affinis</i> (ಕೇದಾರ್)	31.0 FL	MSM
15.	<i>Auxis thazard</i> (ಕೇದಾರ್)	25.0 FL	MSM
16.	<i>Auxis richiei</i> (ಕೇದಾರ್)	18.0 FL	MSM
17.	<i>Katsuwonus pelamis</i> (ಕೇದಾರ್)	35.0 FL	MSM
18.	<i>Thunnus tonggol</i> (ಕೇದಾರ್)	44.0 FL	MSM
19.	<i>Thunnus albacares</i> (ಕೇದಾರ್)	50.0 FL	MSM
20.	<i>Sarda orientalis</i> (ಕೇದಾರ್)	35.0 FL	MSM

ತಖ್ತೆ-6. ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಪ್ರಶಸ್ತ ಉದ್ದ (L<sub>opt</sub>) 2015 ರಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತೆ.

ಪ್ರಭೇದಗಳು	ಪ್ರಶಸ್ತ ಉದ್ದ (L <sub>opt</sub> ) (ಸಂ.ಮೀ)	ಸರಾಸರಿ ಗಾತ್ರ (ಸಂ.ಮೀ)	ಷರಾ
<i>Rastrelliger kanagurta</i> (ಬಂಗುಡೆ)	19.6	21.0	ಹೆಚ್ಚಿದೆ
<i>Sardinella longicepe</i> (ಬೂತಾಯಿ)	13.8	16.4	ಹೆಚ್ಚಿದೆ
<i>Encrasicholina devisi</i> (ಕೊಲ್ಲತರು)	6.9	8.5	ಹೆಚ್ಚಿದೆ
<i>Stolephorus waitei</i> (ಕೊಲ್ಲತರು)	6.8	9.1	ಹೆಚ್ಚಿದೆ
<i>Metapenaeus dobsoni</i> (ತೇಂಬೆಲ್ ಸಿಗಡಿ)	7.0	7.6	ಹೆಚ್ಚಿದೆ
<i>Metapenaeus monoceros</i> (ಮಂಡೆ (ಬ್ರೌನ್) ಸಿಗಡಿ)	7.3	12.4	ಹೆಚ್ಚಿದೆ
<i>Solenocera choprai</i> (ರೆಡ್ ರಿಂಗ್)	7.1	8.6	ಹೆಚ್ಚಿದೆ
<i>Cynoglossus macrostomus</i> (ನಂಗು)	10.7	12.7	ಹೆಚ್ಚಿದೆ
<i>Megalaspis cordyla</i> (ಕೊಡಂದೆ)	31.1	25.8	ಕಡಿಮೆ
<i>Scomberomorus commerson</i> (ಅಂಜಲ್)	106.7	36.0	ಕಡಿಮೆ
<i>Decapterus russelli</i> (ತಿದಂಬ/ಚಿಮ್ಮನ್)	17.4	16.6	ಕಡಿಮೆ
<i>Trichiurus lepturus</i> (ಪಾಂಬೋಲ್)	87.6	68.0	ಕಡಿಮೆ
<i>Nemipterus randalli</i> (ಮದ್ದಲ್)	19.2	11.5	ಕಡಿಮೆ
<i>Nemipterus japonicus</i> (ದೊಡ್ಡ ಮದ್ದಲ್)	20.9	17	ಕಡಿಮೆ
<i>Lactarius lactarius</i> (ಅಡೆ ಮೀನು)	14.3	13.4	ಕಡಿಮೆ
<i>Parapenaeopsis stylifera</i> (ಕರಿಕಡಿ ಸಿಗಡಿ)	11.6	8.2	ಕಡಿಮೆ
<i>Portunus sanguinolentus</i> (ಬೊಟ್ಟೆ ಏಡಿ)	10.1	9.9	ಕಡಿಮೆ
<i>Portunus pelagicus</i> (ನೀಲಿ ಏಡಿ)	10.4	10.0	ಕಡಿಮೆ
<i>Charybdis feriatus</i> (ಹೂ ಏಡಿ)	8.0	6.6	ಕಡಿಮೆ
<i>Uroteuthis photololigo duvauceli</i> (ಕೋಲು ಬೊಂಡಾಸ್)	26.1	12.4	ಕಡಿಮೆ
<i>Sepia pharaonis</i> (ಕಪ್ಪೆ ಬೊಂಡಾಸ್)	26.0	12.1	ಕಡಿಮೆ

\*ಎಲ್ಲಾ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಮಾಪನವು ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ಆಗಿದ್ದು, ಟ್ರೂನಾ ಮತ್ತು ಅಂಜಲ್ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ವರೆಗಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೊಂಡಾಸ್ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆ ಬೊಂಡಾಸ್‌ಗೆ ಬೆನ್ನಿನ ನಿಲುವಂಗಿ ಉದ್ದವನ್ನು ಆಳತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಪ್ರಶಸ್ತ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು, ಟ್ರಾಲ್ ಹಿಡುವಳಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಬಲೆಯ ಕಾಡೆಂಡ್‌ನ ಕನಿಷ್ಠ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರ (MLS) (ತಖ್ತೆ-7), ಸಮಯೋಚಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ತಾರುಣ್ಯದ/ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಪುಚ್ಚಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಸಾಧನ (JTED), ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಸಮಯೋಚಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿಷೇಧ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಾರುಣ್ಯದ/ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳ ಉದ್ದೇಶಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪ್ರಮುಖವಾದ ತಾರುಣ್ಯದ/ಸಣ್ಣ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭೌಗೋಳಿಕ ಮಾಹಿತಿ ಕುರಿತು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ಪೂರ್ವದ ಅರೇಬಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತಾರುಣ್ಯದ ಮೀನುಗಳು ದೊರಕುವ ನಸರ್‌ನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ (ನಕ್ಷೆ 3-5).





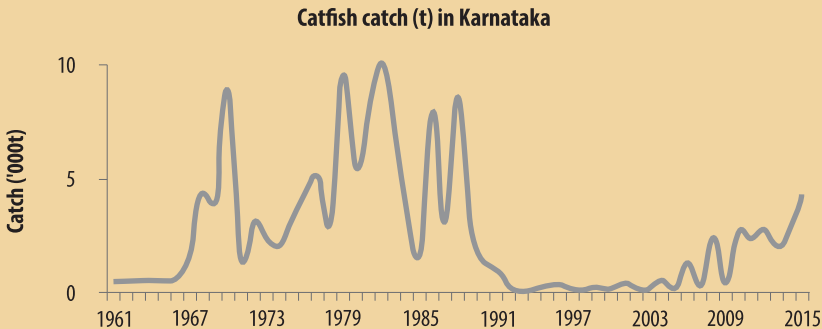
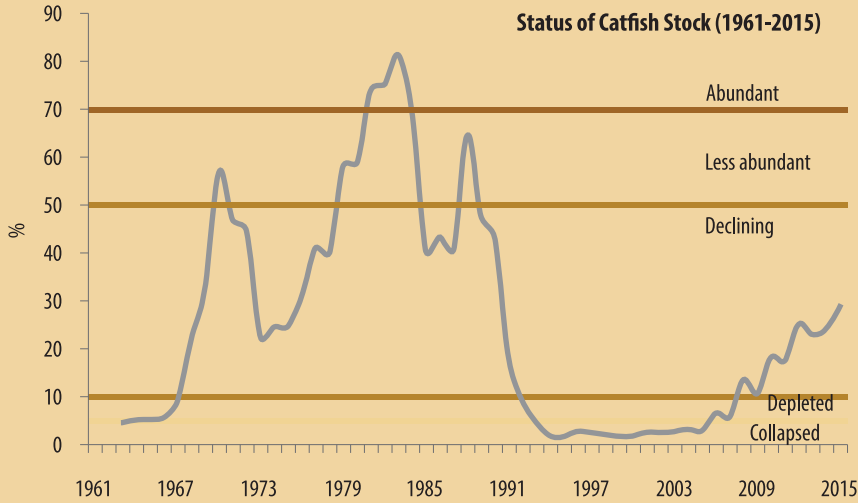
### 6.1. ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಪ್ರಶಸ್ತ ಉದ್ದ ( $L_{opt}$ )

ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುವ ಮೀನುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಪ್ರಶಸ್ತ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ತಪ್ಪೆ 6 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸಮಂಜಸವಾದ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಮತ್ತು ದಾಸ್ತಾನಿನ ಗಾತ್ರ ರಚನೆಯ ಮೇಲೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಹಿಡುವಳಿಯ ಮೀನುಗಳ ಪ್ರಶಸ್ತ ಉದ್ದವನ್ನು ತಲುಪಿದ ನಂತರ ಹಾಗೂ ದೈಹಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ದರ ಮತ್ತು ಸಮಂಜಸವಾದ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದಾಗ ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಅಂಜಲ್ ಮೀನು, ದೊಡ್ಡ ಕೊಕ್ಕರೆ (ಮುಳ್ಳು ಮೀನು), ಪಾಂಬೋಲ್ ಮೀನು, ಸ್ಕ್ವಿಡ್, ಮದ್ದಲ್ ಮೀನು, ಏಡಿ ಮತ್ತು ಬೊಂಡಾಸ್ ಮೀನುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದವು ಪ್ರಶಸ್ತ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು, ಇದು ತಾರುಣ್ಯದ/ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಗುರಿ ಮಾಡಿ ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತಾರುಣ್ಯದ/ಸಣ್ಣ ಮದ್ದಲ್ ಮೀನು ಮತ್ತು ಪಾಂಬೋಲ್ ಮೀನುಗಳು ಸುರುಮಿ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ. 14-20 ಸೆ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ 300-700 ಗ್ರಾಂ. ತೂಕದ ಸಣ್ಣ ಕಪ್ಪೆ ಬೊಂಡಾಸುಗಳಿಗೆ 700 ಗ್ರಾಂ.ಗಿಂತ ಮೇಲಿರುವ ಕಪ್ಪೆ ಬೊಂಡಾಸುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ದರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಕಿಲೋಗೆ 80 ರಿಂದ 100 ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಸ್ಕ್ವಿಡ್‌ಗಳನ್ನು “ಇಡೀ ಸ್ಕ್ವಿಡ್‌ಗಳಾಗಿ” ರಫ್ತು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚೆಮ್ಮನ್ ಮೀನು ಸೇರಿದಂತೆ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಮೀನುಗಳು, “ಫಿಲ್ ಮೀಲ್” ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಅಂಜಲ್ ಮೀನು, ಬೊಳಂಜಲ್, ಅಡಮೀನು, ಸಿಗಡಿ, ಏಡಿ ಮತ್ತು ಬೊಂಡಾಸ್ ಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕವಾಗಿ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಬೇಡಿಕೆಯು ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸ್ವಚ್ಛಂಧವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುವ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳ ಅತಿಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿರತೆ ಹಾಗೂ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕ ಆದಾಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಅದು ಮುಂದಿನ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮೇಲೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕಡೆಗಣಿಸಿದುದರಿಂದ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಶೇಡೆ ಮೀನಿನ ದಾಸ್ತಾನು ಕುಸಿಯಿತು. ಆದರೂ ಕೆಲವೊಂದು ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನದಿಂದ ಅಂದರೆ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಪರ್ಸಿನ್ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಸಮಯೋಚಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ನಿಷೇಧಗಳು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಶೇಡೆಮೀನಿನ ದಾಸ್ತಾನು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಯಿತು.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಶೇಡೆ ಮೀನಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ, ಕುಸಿತ ಮತ್ತು ನಿಧಾನ ಚೇತರಿಕೆ ನೋವನ್ನು ತಂದಿದ್ದು, ಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುವ ಮೀನುಗಳ ದಾಸ್ತಾನಿನ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಸಿವೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧಕರು ನಡೆಸಿದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀತಿ ತಯಾರಕರು ಅರಿವಿನೊಂದಿಗೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ ಅಗತ್ಯತೆ ಇದೆ.



### ಕಳಪೆ ನಿರ್ವಹಣೆ: ಶೇಡ್ ಮೀನಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಕಲಿತ ಪಾಠ

ಮೀನು ದಾಸ್ತಾನಿನ ಕಳಪೆ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಹೇಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಕುಸಿತವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಶೇಡ್ ಮೀನಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಒಂದು ಮಹೋನ್ನತ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಹಲವಾರು ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶೇಡ್ ಮೀನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿತ್ತು. ಶ್ರವಣೇಂದ್ರೀಯದ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ದರ್ಜೆಯ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಯೋಜನೆಗಳಡಿ ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಭಾರತದ ನೈರುತ್ಯ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಡ್ ಮೀನು ಮತ್ತು ಪಾಂಬೊಲ್ ಮೀನು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿತು. (ರಾವ್ ಮತ್ತು ಕುಮಾರನ್, 1977). ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಶೇಡ್ ಮೀನಿನ ಹಿಡುವಳಿಯು ಏರುಗತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದು 1961ರಲ್ಲಿ 436 ಟನ್‌ಗಳಿದ್ದದ್ದು, 1970ರಲ್ಲಿ 5,850 ಟನ್ ದಾಖಲಾಗಿ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ 21 ಪಟ್ಟು ಏರಿತು. ವಿವಿಧ ಕಾರಣಗಳಾದ ವಿಪರೀತ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಇತರ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಏರಿಳಿತದ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಹಿಡುವಳಿಯಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆ ಕಂಡು 1982ರಲ್ಲಿ ಸರ್ವಕಾಲಿಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂದರೆ 10,253 ಟನ್‌ಗಳು ದಾಖಲಾಯಿತು, ಇದು 1970ಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಶೇಕಡಾ 11 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿತ್ತು. ತದನಂತರ ಹಿಡುವಳಿಯು 1988ರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 13 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು ಮತ್ತು 1993ರಲ್ಲಿ ಕುಸಿತವನ್ನು ಕಂಡು 49 ಟನ್‌ಗಳಿಗೆ ಇಳಿಯಿತು. ಶೇಡ್ ಮೀನಿನ ಹಿಡುವಳಿಯು 2006ರ ವರೆಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯಿತು ಮತ್ತು ಆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 1,345 ಟನ್‌ಗಳಿಗೆ ಏರಿತು. ಅದರ ನಂತರ ಈ ದಿನದ ವರೆಗೆ ಏರಿಕೆಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಣಲಾಗಿದ್ದು ನಿಧಾನ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರತೆಯ ಚೇತರಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿತು. ಕುಸಿತವನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದ ಶೇಡ್‌ಮೀನಿನ ಸಂಗ್ರಹ 13 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಚೇತರಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡಿತು.

ಶೇಡ್ ಮೀನಿನ ದೊಡ್ಡ ದಾಸ್ತಾನು ಈ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ ಎಂಬ ವರದಿಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಲೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಪರ್ಸಿನ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಶೇಡ್ ಮೀನಿನ ದೊಡ್ಡ ಸಮೂಹಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು. ಶೇಡ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೇನೆಂದರೆ ಫಲವತ್ತಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ವಕರ ಕಾಳಜಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಂಡು ಮೀನಿನಿಂದ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮೀನು ಕೆನ್ನೆಯ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಫಲವತ್ತಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ, ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮೀನುಗಳು ಬಂದು ಸೇರಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವಲು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಒಳಪಡುತ್ತವೆ. ಫಲವತ್ತಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕೂಡಾ ಅಮೃತಶಿಲೆಯಂತಿದ್ದು ಪರ್ಸಿನ್ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿರುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಾಗ ಅವುಗಳು ಒದ್ದಾಡುತ್ತವೆ. ಆಗ ಫಲಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆ ಕಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಲೆಯಲ್ಲೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಲೆಯಿಂದ ಹೊರ ಬೀಳುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಾಯಿಯ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸದ ವಿನಹ ಮುಕ್ತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮೀನಿಗೆ ಮತ್ತು ಫಲವತ್ತಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಮೌಲ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಮೀನುಗಾರರು ಶೇಡ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಸಿ ಉದ್ದೇಶಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಿರುವುದು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ದಾಸ್ತಾನಿನ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಲು ಕಾರಣವಾಯಿತು.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪರ್ಸಿನ್ ಬಲೆಗಳಿಂದ ಶೇಡ್ ಮೀನಿನ ತಾಯಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ, ಸೈಲಾಸ್ (1980) ರವರು ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಂಧವಾಗಿ ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪರ್ಸಿನ್ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಬಲವಾದ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ತಾಯಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ (2015)	ಪ್ರಭೇದ/ದಾನ್ಯಾ	ಐತಿಹಾಸಿಕ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪಾದನೆ (ಟನ್)	ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ 3 ವರ್ಷಗಳ ಸರಾಸರಿ ಉತ್ಪಾದನೆ (ಟನ್)	ಶೇಕಡಾ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪಾದನೆ	ದಾನ್ಯಾ ಸ್ಥಿತಿ	ವರಾ
29	9	<i>Oratosquilla</i> sp. (ಮುಳ್ಳ ಮೀನು)	45,159	14,625	32	ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.	ಮುಳ್ಳ ಮೀನು, ಕರಾವಳಿಯ ತಳದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಒಂದು ಚಪ್ಪು ಮೀನಾಗಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲರ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಟ್ರಾಲರ್ ದೋಣಿಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ವೈಖರಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಂದರೆ ಕರಾವಳಿಯ ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಬದಲಾಗಿ ಬಹುರಾತ್ರಿಗಳ ಆಳ ಸಮುದ್ರದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗಲು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.
30	22	<i>Portunus</i> sp. and <i>Charybdis</i> sp. (ಏಡಿ)	2,845	2,033	71	ಹೇರಳವಾಗಿದೆ	ಕಡಲತೀರದಿಂದ (30 ಮೀ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ) ಆಳದ ನೀರಿಗೆ (50-70 ಮೀ.) ಪುನರ್ವಿತರಣೆಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಒತ್ತಡವು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಏಡಿಯ ಇಳುವರಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು.
ಬೊಂಡಾಸು ಮೀನುಗಳು Cephalopod							
31	7	Squid - <i>Uroteuthis</i> sp. (ಕೋಲು ಬೊಂಡಾಸು)	20,401	19,082	93	ಹೇರಳವಾಗಿದೆ	ಬೊಂಡಾಸು ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯು ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವದಿಂದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಮರಣದ ವೇಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರ, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸ್ವಭಾವ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.
32	11	Cuttlefish - <i>Sepia</i> sp. (ಕಪ್ಪೆಬೊಂಡಾಸು)	12,479	7,696	62	ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ	ಚೌರಿ ಹಾಕಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತಿದ್ದ ಕಪ್ಪೆಬೊಂಡಾಸು ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. 2012ರಲ್ಲಿ ಚೌರಿ ಹಾಕಿ ಬೊಂಡಾಸು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧ ಮಾಡಿದರೂ ಕೂಡಾ, ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿತ ನಿಯಂತ್ರಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಪ್ರಾಕೃತಿಕ/ವಾಣಿಜ್ಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ (2015)	ಪ್ರಭೇದ/ದಾಸ್ಯಾನು	ಐತಿಹಾಸಿಕ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪಾದನೆ (ಟನ್)	ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ 3 ವರ್ಷಗಳ ಸರಾಸರಿ ಉತ್ಪಾದನೆ (ಟನ್)	ಶೇಕಡಾ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪಾದನೆ	ದಾಸ್ಯಾನು ಸ್ಥಿತಿ	ಪರಾ
23	25	<i>Leiognathus</i> spp., <i>Secutor</i> spp., <i>Gaza</i> sp. (ಕುಚಿ ಮೀನು)	6,058	2,951	49	ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ	ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಇಳಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು ಪಾಂಚೋಲ್ ಮೀನು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿರಿಸಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಡೆಸುತ್ತಿವೆ. ಪರ್ಸೇನರ್‌ಗಳು ಕುಚಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಅವಧಿಗೆ ಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಈಗ ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗಿದೆ.
24	24	<i>Pampus argenteus</i> (ಬಿಳಿ ಮಾಂಜಿ)	1,081	832	77	ಹೇರಳವಾಗಿದೆ	ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ದಾಸ್ಯಾನು ಇದೆ. ಅದುದರಿಂದ ತಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
25	43	<i>Upeneus</i> sp. (ಮೀನೆ ಮೀನು)	200	109	55	ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ	ಈ ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿ ಕೂಡಾ ಕುಸಿತವನ್ನು ಕಂಡಿದೆ ಆದರೆ ಚೇತರಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿವೆ.
ಶಾರ್ಕ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು Elasmobranchs							
26	30	<i>Carcharhinus</i> sp. and <i>Scolidon</i> sp., <i>Sphyrna</i> spp., <i>Iago</i> spp. (ತಾಟಿ/ಬಲ್‌ಹಾರ್)	1,401	694	50	ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ	2001 ರಿಂದ ಮಂಗಳೂರು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಬಂದರಿನಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಬಂದಿರುವ ಗಿಲ್‌ಸೆಟ್ ಮತ್ತು ಗಾಳದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಮೀನುಗಾರರು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಮೀನುಗಾರರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಘರ್ಷಣೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ವಲಸೆ ಬಂದಿರುವ ಮೀನುಗಾರರು ತರುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು (ತಾಟಿ ಮೀನುಗಳು, ದೊಡ್ಡ ಟ್ಯೂನಾ ಮೀನು, ಮಡಲ್ ಮೀನು ಮತ್ತು ಇತರ ದೊಡ್ಡ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನು) ಇಳಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಿತಿಗಾಢವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ತಾಟಿ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು 1983ರಿಂದ ದಾಸ್ಯಾನಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.
27	33	<i>Himantura</i> sp., <i>Mobula</i> spp., <i>Dasyatis</i> spp. (ಸೂರಕಿ/ತೋರಕಿ)	513	436	85	ಹೇರಳವಾಗಿದೆ	ತೋರಕಿ ಮೀನುಗಳು ಹಲವು ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ, ಆತಂಕಕ್ಕೊಳಗಾದ ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಿತ (ETP) ಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. <i>Himantura</i> sp. ನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ, ಆತಂಕ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ (ETP) ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
ಕರೀಣ ಜಾತಿಗಳು Crustaceans							
28	8	<i>Metapenaeus</i> sp. and <i>Parapenaeopsis</i> sp. (ಪಿನ್ಯಾಡ್ ಸಿಗಡಿಗಳು)	21,507	13,076	61	ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ	ಹಲವು ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಮತ್ತು ಖರೀದಿ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವಿಧಾನಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದಾಗಿ ಆಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ.

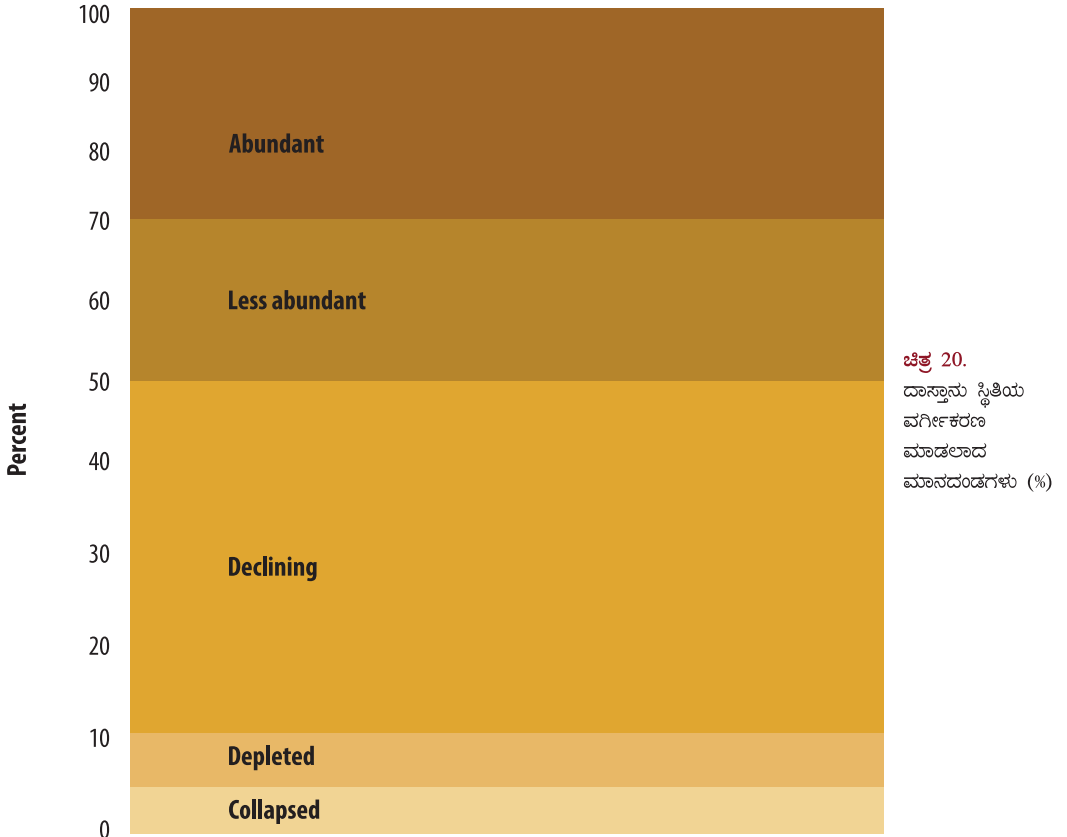
ಕ್ರ. ಸಂ.	ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ (2015)	ಪ್ರಭೇದ/ದಾಸ್ಯಾನು	ಐತಿಹಾಸಿಕ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪಾದನೆ (ಟನ್)	ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ 3 ವರ್ಷಗಳ ಸರಾಸರಿ ಉತ್ಪಾದನೆ (ಟನ್)	ಶೇಕಡಾ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪಾದನೆ	ದಾಸ್ಯಾನು ಸ್ಥಿತಿ	ಷರಾ
12	29	<i>Chirocentrus dorab</i> (ಕರ್ಲಿ/ಬಾಲಿ)	819	714	87	ಹೇರಳವಾಗಿದೆ	ಅರೋಗ್ಯಕರವಾದ ದಾಸ್ಯಾನು ಇದೆ. ಅದುದರಿಂದ ತಕ್ಷಣದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ.
13	24	<i>Parastromateus niger</i> (ಕಪ್ಪು ಮಾಂಜಿ)	2,319	1,724	74	ಹೇರಳವಾಗಿದೆ	ಅರೋಗ್ಯಕರವಾದ ದಾಸ್ಯಾನು ಇದೆ. ಅದುದರಿಂದ ತಕ್ಷಣದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ.
14	25	<i>Auxis</i> spp. (ಬುಲೆಟ್ ಕೇದಾರ್)	2,519	311	25	ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ	ಭಾರತೀಯ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಮೀನು. ಇದನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಉದ್ದೇಶಿತ ಉದ್ಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಿಲ್ಲ.
15	26	<i>Thunnus tonggol</i> (ಉದ್ದ ಬಾಲದ ಕೇದಾರ್)	1,110	59	23	ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ	ಭಾರತೀಯ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಮಾನ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿರುವ ಹೆಚ್ಚು ಏರಿಳಿದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ದಾಸ್ಯಾನಾಗಿದೆ. 2012ರ ನಂತರ ಚೇತರಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದೆ.
ತಳವಾಸಿ ಮೀನುಗಳು Demersal fishes							
16	4	<i>Nemipterus</i> sp. (ಮದ್ದಾಲ್)	61,017	43,361	71	ಹೇರಳವಾಗಿದೆ	ಅರೋಗ್ಯಕರವಾದ ದಾಸ್ಯಾನು ಇದೆ. ಅದುದರಿಂದ ತಕ್ಷಣದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ.
17	5	<i>Saurida</i> sp. and <i>Trachinocephalus</i> sp.	23,907	19,164	80	ಹೇರಳವಾಗಿದೆ	ಅರೋಗ್ಯಕರವಾದ ದಾಸ್ಯಾನು ಇದೆ. ಅದುದರಿಂದ ತಕ್ಷಣದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ.
18	10	<i>Epinephelus</i> spp. (ಮುರುಮೀನು)	13,495	8,861	66	ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ	ಹಿಂದುವಳಿಯು ಏರಿಳಿತವನ್ನು ಕಂಡಿದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಸುರುಮಿ ಫಲಿತಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಳೆಗಾಲ ಆದ ಕೂಡಲೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.
19	17	<i>Cynoglossus</i> sp. (ನಂಗು)	18,153	8,092	45	ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ	ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳು ಇದನ್ನು ಉದ್ದೇಶಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳು ಬಹು-ರಾತ್ರಿಗಳ ಟ್ರಾಲ್‌ನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳು ಮಧ್ಯ ಭಾಗದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಲ್ ನ್ನು ಪಾಯ್ಡೋಲ ಮೀನು ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕರೆ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಗುರಿಯಾಗಿರಿಸಿವೆ.
20	19	<i>Johnius</i> spp. and <i>Otolithes</i> spp. (ಕೊಡ್ಡಾಯು)	6,859	6,115	89	ಹೇರಳವಾಗಿದೆ	ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚು ಏರಿಳಿತದ ದಾಸ್ಯಾನು
21	20	<i>Lactarius lactarius</i> (ಅಡೆ ಮೀನು)	4,308	3,831	89	ಹೇರಳವಾಗಿದೆ	ಅರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಸಂಗ್ರಹ ಇದೆ. ಅದುದರಿಂದ ತಕ್ಷಣದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ.
22	21	<i>Plicofollis</i> spp. & <i>Arius</i> spp. (ಸೇಡೆ ಮೀನು)	2,769	2,963	107	ಹೇರಳವಾಗಿದೆ	ಸೇಡೆ ಮೀನಿನ ಸಂಗ್ರಹ 1993ರಲ್ಲಿ ಕುಸಿದಿದ್ದು, 2006ರಿಂದ ಚೇತರಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಕುಸಿತದಿಂದ ಹೇರಳವಾದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಿದೆ.

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಪ್ರಾಕೃತಿಕ/ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ (2015)	ಪ್ರಭೇದ/ದಾಸ್ತಾನು	ಐತಿಹಾಸಿಕ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪಾದನೆ (ಟನ್)	ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ 3 ವರ್ಷಗಳ ಸರಾಸರಿ ಉತ್ಪಾದನೆ (ಟನ್)	ಶೇಕಡಾ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪಾದನೆ	ದಾಸ್ತಾನು ಸ್ಥಿತಿ	ಪರಾ
ಮೇಲ್ದರದ ಮೀನುಗಳು Pelagic fishes							
1	1	<i>Rastrelliger kanagurta</i> (ಬಂಗುಡೆ)	1,01,790	60,172	59	ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ	ಹೆಚ್ಚು ಖರೀದಿ ಮೇಲ್ದರದ ದಾಸ್ತಾನು
2	2	<i>Sardinella longiceps</i> (ಬೂತಾಯಿ ಮೀನು)	1,43,497	95,146	66	ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ	ಹೆಚ್ಚು ಖರೀದಿ ಮೇಲ್ದರದ ದಾಸ್ತಾನು
3	3	<i>Decapterus</i> spp. (ತಿಂಬಿ)	30,818	19,106	62	ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ	ಹೆಚ್ಚು ಖರೀದಿ ಮೇಲ್ದರದ ದಾಸ್ತಾನು
4	6	<i>Trichiurus lepturus</i> (ಪಾಂಚೋಲಿ)	29,468	20,333	69	ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ	ಹೆಚ್ಚು ಖರೀದಿ ಮೇಲ್ದರದ ದಾಸ್ತಾನು
5	12	<i>Scomberomorus commerson</i> (ಅಂಜಲ್)	7,745	4,805	62	ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ	ಹೆಚ್ಚು ಖರೀದಿ ಮೇಲ್ದರದ ದಾಸ್ತಾನು
6	13	<i>Thryssa</i> sp. (ಸ್ವಾಡಿ)	17,956	5,770	32	ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ	ಹೆಚ್ಚು ಖರೀದಿ ಮೇಲ್ದರದ ದಾಸ್ತಾನು. ಹಲವಾರು ಜಾತಿಗಳು ಹಿಡುವಳಿಗೆ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ತಿನ್ನುವ ಮೀನು ಆಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯ ಇಲ್ಲ. ಉತ್ಪಾದನಾ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯು ಬೂತಾಯಿ ಮೀನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ.
7	14	Lesser sardines (ಎರೆಬಾಯಿ)	18,352	11,320	62	ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ	ಹೆಚ್ಚು ಖರೀದಿ ಮೇಲ್ದರದ ದಾಸ್ತಾನು
8	15	<i>Sphyræna</i> spp. (ನುರುಳು ಕಾಂಡೆ)	6,926	4,368	63	ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ	ಹೆಚ್ಚು ಖರೀದಿ ಮೇಲ್ದರದ ದಾಸ್ತಾನು
9	16	<i>Megalaspis cordyla</i> (ಕೊಡಂದೆ)	7,315	5,383	74	ಹೇರಳವಾಗಿದೆ	ಹೆಚ್ಚು ಖರೀದಿ ಮೇಲ್ದರದ ದಾಸ್ತಾನು
10	18	<i>Euthynnus affinis</i> (ಕೇದಾರ್)	6,410	2,650	41	ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದರ ಕುಸಿತವನ್ನು ಭಾರತದ ಕರಾವಳಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿತರಣೆಯಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದ ಪ್ರಭಾವವು ಇದೆ. ಗಿಲ್‌ನೇಟ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ಹಳದಿಬಣ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಟೋನಾವನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿರಿಸಿ ಆಳದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ತೆರಳುವುದು ಇಳಿತ್ರೆ ಕಾರಣ.
11	23	<i>Stolephorus</i> spp. (ಕೊಲ್ಲತರು)	18,718	4,520	38	ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ	ಹೆಚ್ಚು ಖರೀದಿ ಮೇಲ್ದರದ ದಾಸ್ತಾನು. ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ಪರಿಣಾಮವು ಇದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪರ್ಯಾಯದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಮಾರದಿ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಅವನತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರ್ಯಾಯಗಳು ಪ್ರಸ್ತುತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕಣ್ಣಿನ (40. ಮಿ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಅಧಿಕ) ಬಲೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಳ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ದರದಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿವೆ. ಪರ್ಯಾಯಗಳು ಕೊಲ್ಲತರು ಮೀನಿಗೆ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯು ಪರ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.



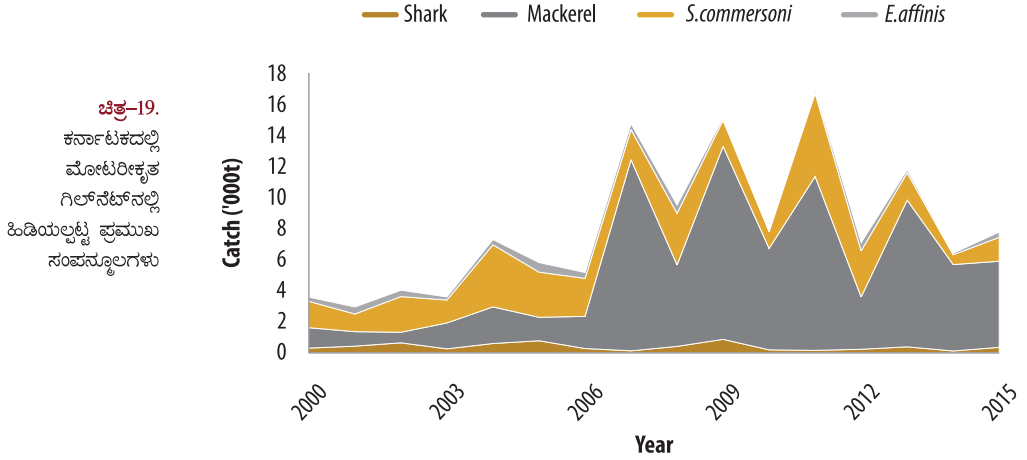
## 6. ಕ್ಷಿಪ್ರ ದಾಸ್ತಾನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಮುಖ್ಯವಾದ ಗುಂಪುಗಳ / ಪ್ರಭೇದದ ದಾಸ್ತಾನು ಸ್ಥಿತಿಯ ಕ್ಷಿಪ್ರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ಜೀವರಾಶಿ ಮತ್ತು ಸಮೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಬದಲಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕಳೆದ 25 ವರ್ಷಗಳ (1990 ರಿಂದ 2015 ರ ವರೆಗೆ) ಐತಿಹಾಸಿಕ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿತ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು 2013-15ರ ಸರಾಸರಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೇರಳವಾದ ದಾಸ್ತಾನನ್ನು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಮೀಪದ್ದಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಮಹಮ್ಮದ್ ಮತ್ತು ತಂಡ 2010). ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಸರಾಸರಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇಕಡಾ 70ಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದನ್ನು 'ಹೇರಳ' ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರಂತೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಗರಿಷ್ಠದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ 'ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣ', 'ಕುಸಿತ' 'ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ' ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ-20).



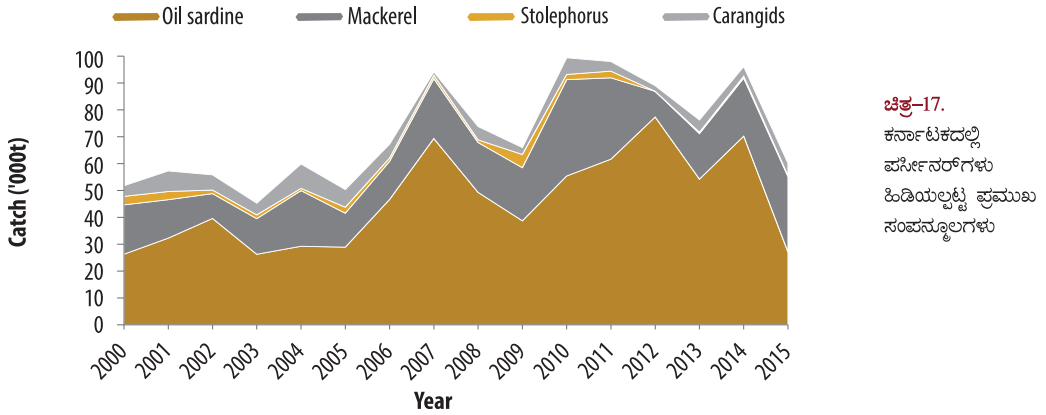
#### 5.1.iv. ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ, ಮೋಟರಿಕೃತ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕೃತವಲ್ಲದ ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೋಟರಿಕೃತ ವಲಯವು ಗರಿಷ್ಠ ಅಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇಕಡಾ 94.2 ರಷ್ಟು ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಬಂಗುಡೆ ಮೀನು ಶೇಕಡಾ 30.6 ರಷ್ಟಿದ್ದು ಅದರ ನಂತರದಲ್ಲಿ ಅಂಜಲ್ ಮೀನು ಶೇಕಡಾ 14.1, ಬೂತಾಯಿ ಮೀನು ಶೇಕಡಾ 9, ದೊಡ್ಡ ಕೊಕ್ಕರೆ (ಮುಳ್ಳು ಮೀನು) ಶೇಕಡಾ 7.9 ಹಾಗೂ ಪಿನ್ಯಾಡ್ ಸಿಗಡಿಗಳು ಶೇಕಡಾ 5.5 ರಷ್ಟು ದಾಖಲಾಗಿದ್ದು ಮೋಟರಿಕೃತ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ವಲಯದ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ (ಚಿತ್ರ-19).



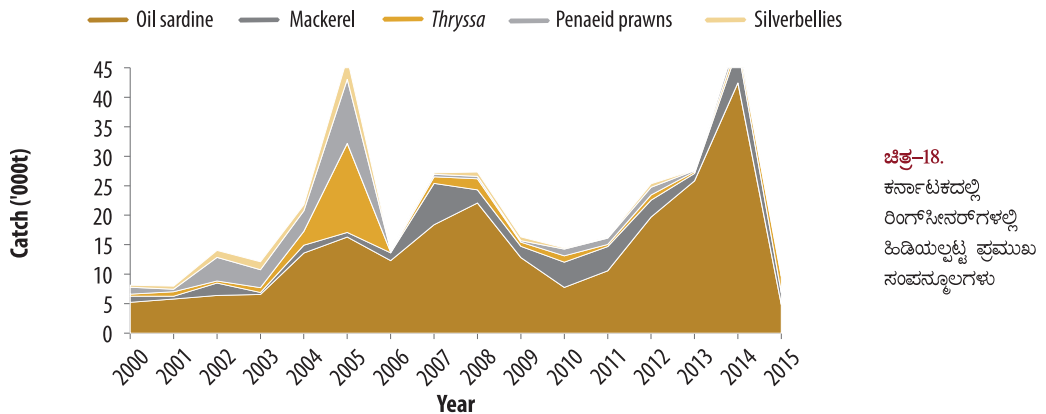
### 5.1.ii. ಪರ್ಸೀನರ್‌ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

2000-2015ರಲ್ಲಿ ಪರ್ಸೀನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬೂತಾಯಿ ಮೀನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿತ್ತು. ಇದು ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇಕಡಾ 57.5 ರಷ್ಟು ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಬಂಗುಡೆ ಮೀನು ನಂತರದ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದ್ದು, ಹಿಡುವಳಿಯ ಶೇಕಡಾ 23.9 ರಷ್ಟು ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ಕೊಕ್ಕರೆ (ಮುಳ್ಳು ಮೀನು) ಮೀನು ಶೇಕಡಾ 5.9 ಮತ್ತು ಕೊಲ್ಲತರು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಶೇಕಡಾ 2.1 (ಚಿತ್ರ-17). ಈ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಎರಬಾಯಿ ಮೀನು ಸೇರಿ ಒಟ್ಟು ಪರ್ಸೀನರ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 93 ರಷ್ಟು ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿರುತ್ತವೆ.



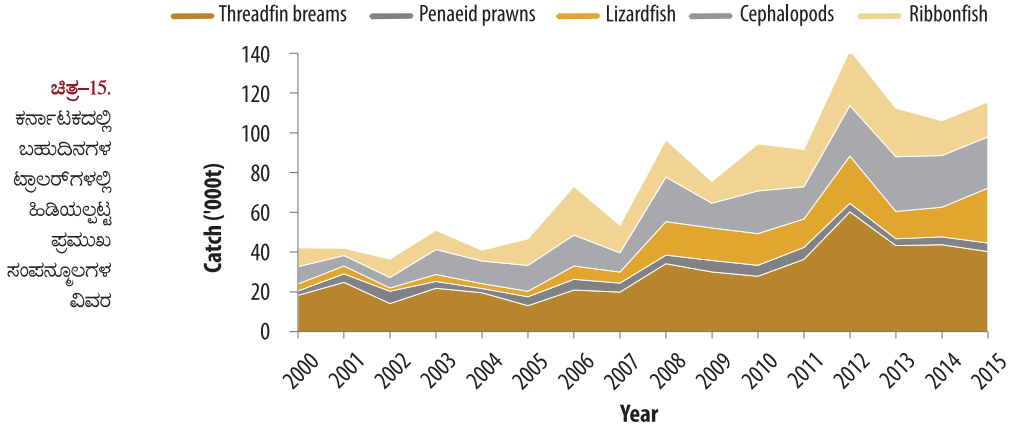
### 5.1.iii. ರಿಂಗ್‌ಸೀನ್‌ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ರಿಂಗ್‌ಸೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಔಟ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಅಳವಡಿಸಿದ ಮೋಟಾರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ದೋಣಿಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಮಳೆಗಾಲದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ರಿಂಗ್‌ಸೀನ್‌ಗಳು ಪರ್ಸೀನರ್‌ನ ಸಣ್ಣ ಆವೃತ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಾಗೂ ಮಳೆಗಾಲದ ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವ ತೇಂಬಲ್ ಸಿಗಡಿಯನ್ನು (*Metapenaeus dobsoni*) ಗುರಿ ಮಾಡಿ ಉದ್ದೇಶಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ-18). ಈ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ 2000-2015ರಲ್ಲಿ ಬೂತಾಯಿ ಮೀನು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇಕಡಾ 60.5, ನಂತರದ ಸ್ಥಾನ ಪಿನ್ಯಾಡ್ ಸಿಗಡಿ ಶೇಕಡಾ 7.8 ಮತ್ತು ಸ್ವಾಡಿ ಮೀನುಗಳು ಶೇಕಡಾ 7.9, ಬಂಗುಡೆ ಮೀನು ಶೇಕಡಾ 10.2 ಮತ್ತು ಕುರ್ಚಿ ಮೀನು ಶೇಕಡಾ 2.9.



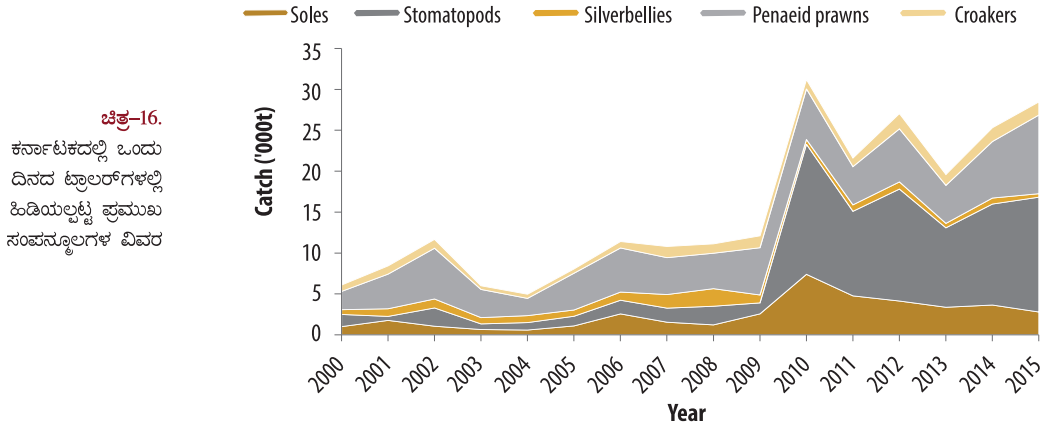
#### 5.1.i.a. ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲಾದ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

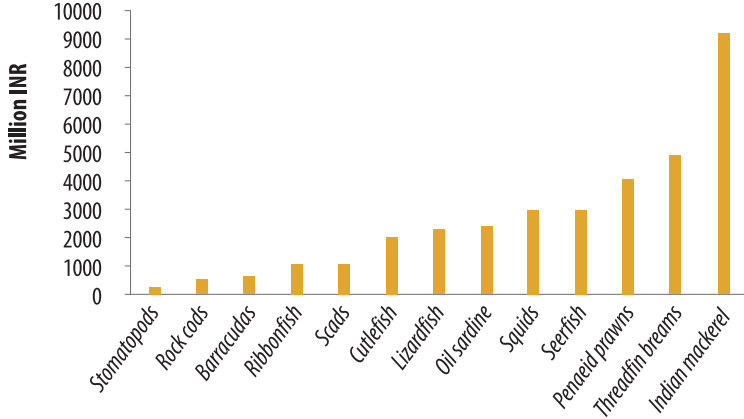
ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲಾದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 88 ರಷ್ಟಿದೆ. 2000-2015ರಲ್ಲಿ ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ನಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಮುಖ ಮೀನು ಮದ್ದಲ್ ಆಗಿದ್ದು ಇದರ ಕೊಡುಗೆಯು ಶೇಕಡಾ 19.8. ನಂತರ ಪಾಂಬೋಲ್ ಮೀನು (10.5%), ಬೊಂಡಾಸ್ (10.9%), ಅರಣ್ ಮೀನು (7.4%) ಮತ್ತು ಪಿನ್ಯಾಡ್ ಸಿಗಡಿ (3.0%) (ಚಿತ್ರ 15). ಮದ್ದಲ್ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ದ್ವಿಗುಣವಾಗಿದ್ದು ತಾಜಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸುರುಮಿ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಮದ್ದಲ್ ಮೀನುಗಳು ಹಿಡುವಳಿಗೆ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ಗಾತ್ರದ ಈ ಗುಂಪಿನ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಗುರಿಮಾಡಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪಾಂಬೋಲ್ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದವು ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು ಗುರಿಮಾಡಿ ಉದ್ದೇಶಿತವಾಗಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತಿವೆ.



#### 5.1.i.b. ಒಂದು ದಿನದ ಸಣ್ಣ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಪುಚ್ಚಿ ಮೀನುಗಳು ಒಂದು ದಿನದ ಸಣ್ಣ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದ್ದು, ಇದರ ಕೊಡುಗೆಯು ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇಕಡಾ 17.5 ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಪಿನ್ಯಾಡ್ ಸಿಗಡಿ, ಕುರ್ಚಿ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲೂರು/ಕೊಡ್ಡಾಯಿ ಮೀನುಗಳು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗಿವೆ (ಚಿತ್ರ-16).

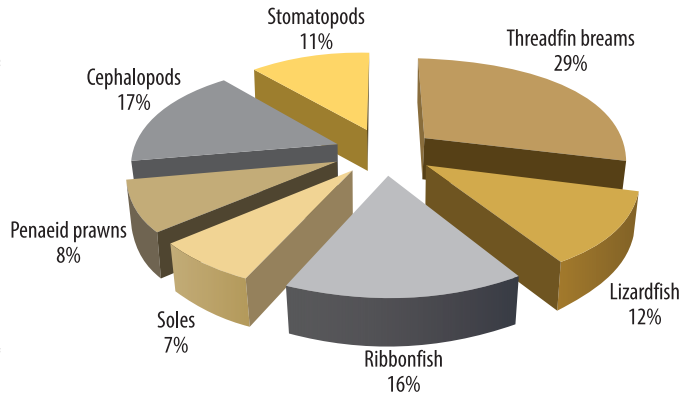




ಚಿತ್ರ-12.  
2015 ರಲ್ಲಿ  
ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಮುಖ  
ಮೀನುಗಳ ಮೌಲ್ಯ

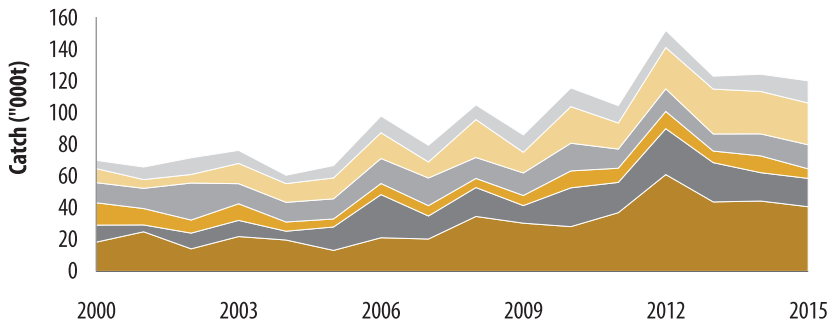
#### 5.1.i ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವಿವರ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಒಟ್ಟು ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 72ರಷ್ಟು ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಟ್ರಾಲ್ ಬಲೆಯು ನೀಡಿದ್ದು, ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿದೆ. 2000-2015ರಲ್ಲಿ ಮದ್ದಲ್ ಮೀನು ಟ್ರಾಲ್ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 29,526 ಟನ್‌ಗಳ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲವಾದ ಗುಂಪಾಗಿದೆ. ನಂತರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬೊಂಡಾಸ್ (16,619 ಟನ್) ಪಾಂಬೋಲ್ ಮೀನು (16,229 ಟನ್), ಅರಣಿ ಮೀನು (11,066 ಟನ್), ಪುಚ್ಚಿ ಮೀನು (13,926 ಟನ್), ಪಿನ್ಯಾಡ್ ಸಿಗಡಿ (9,329 ಟನ್) ಮತ್ತು ನಂಗು ಮೀನು (8,155 ಟನ್) ಗಳಿದ್ದವು. (ಚಿತ್ರ- 13 ಮತ್ತು 14).



ಚಿತ್ರ-13. 2000-2015ರಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಲ್ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಲಾದ ಪ್ರಮುಖ ಮೀನುಗಳ ಗುಂಪುಗಳು

— Threadfin breams — Ribbon Fishes — Soles — Stomatopods — Cephalopods — Penaeid prawns



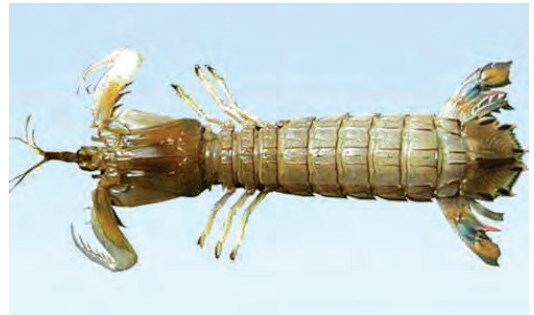
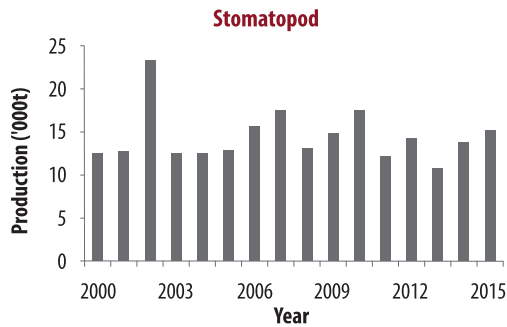
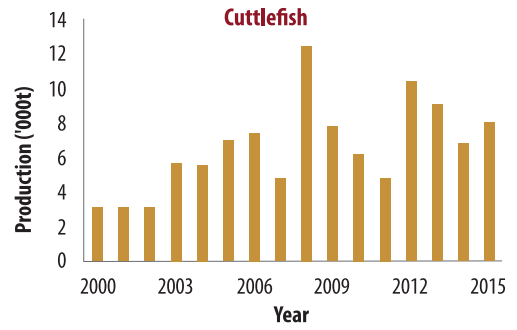
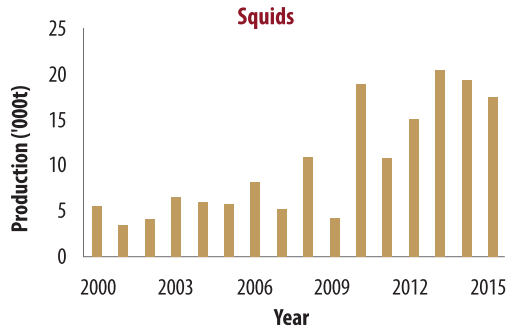
ಚಿತ್ರ-14.  
1994-2015ರಲ್ಲಿ  
ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಿಂದ  
ಹಿಡಿಯಲಾದ  
ಪ್ರಮುಖ  
ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವಿವರ

**ತಖ್ತೆ-4.** 1991-2015ರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಕೊಡುಗೆ.

ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-15
ಬೂತಾಯಿ	6,483 (4.2)	17,006 (9.8)	44,935 (2.5)	74,496 (24.4)	97,719(21.7)
ಮದ್ದಲ್ ಮೀನು	3,766 (2.5)	12,763 (7.4)	18,817 (9.4)	27,139 (8.9)	45,631(10.1)
ಪಾಂಬೋಲ್	4,029 (2.6)	6,028 (3.5)	9,767(4.9)	19,499(6.4)	21,929 (4.9)
ಬಂಗುಡೆ	26,146 (17.1)	37,528 (21.6)	18,132 (9.1)	40,506 (13.3)	59,283(13.2)
ಪಿನ್ಯಾಡ್ ಸಿಗಡಿಗಳು	8,138 (5.3)	7,722 (4.4)	13,852 (6.9)	12,070 (4.0)	13,039 (2.9)
ಪುಚ್ಚೆ	20,694 (13.5)	14,598 (8.4)	14,761(7.4)	15,742 (5.2)	10,368 (2.3)
ಬೊಂಡಾಸ್	6,383 (4.2)	8,775 (5.1)	9,744 (4.9)	17,633 (5.8)	24,949 (5.5)
ಒಟ್ಟು (ಎಲ್ಲಾ ಮೀನುಗಳು)	1,53,295	1,73,647	1,99,931	3,05,230	4,49,938

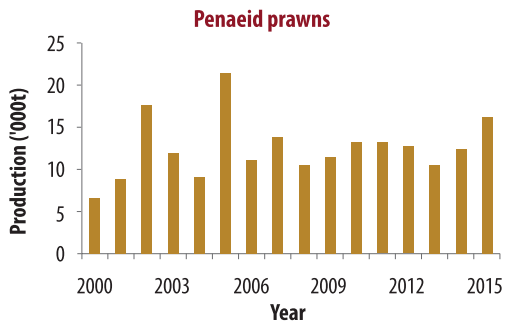
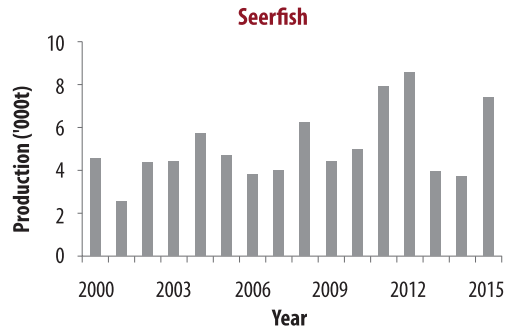
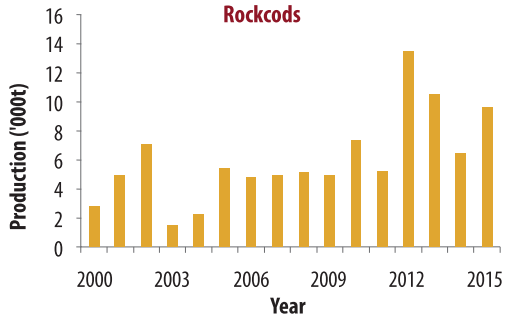
\*ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಶೇಕಡಾವಾರು ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ

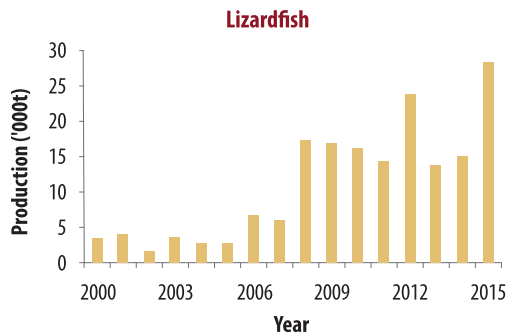
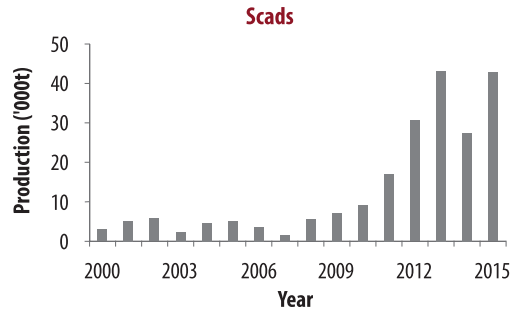
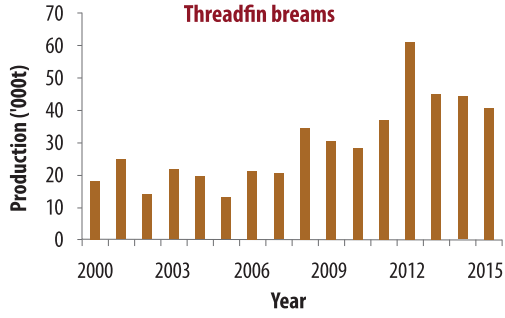
5 ವರ್ಷಗಳ ಸರಾಸರಿ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸಿದಾಗ, (ತಖ್ತೆ 4) ಬಂಗುಡೆ ಮೀನು (*Rastrelliger kanagurta*) 1991-1995 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದ್ದು, ಒಟ್ಟು ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಶೇಕಡಾ 17.1 ರಷ್ಟು ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿತ್ತು. ನಂತರದ ಗುಂಪು ಪುಚ್ಚೆಮೀನು (*Oratosquilla nepa*), ಅದರ ಕೊಡುಗೆ ಶೇಕಡಾ 13.5 ರಷ್ಟಿತ್ತು. ಪಿನ್ಯಾಡ್ ಸಿಗಡಿಯು ನಂತರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದರ ಕೊಡುಗೆ ಶೇಕಡಾ 5.3, ಬೂತಾಯಿ ಮೀನು (*Sardinella longiceps*) ಶೇಕಡಾ 4.2, ಬೊಂಡಾಸ್ (*Loligo spp. & Sepia spp.*) ಶೇಕಡಾ 4.2, ಪಾಂಬೋಲ್ ಮೀನು (*Trichurus lepturus*) ಶೇಕಡಾ 2.6 ಮತ್ತು ಮದ್ದಲ್ ಮೀನು (*Nemipterus spp.*) ಶೇಕಡಾ 2.5, ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ 1996-2000ರಲ್ಲಿನ ಪ್ರಗತಿಯು ಕೂಡಾ ಅದೇ ರೀತಿಯದಾಗಿದ್ದು, ಬಂಗುಡೆ ಮೀನು ಪ್ರಬಲವಾಗಿ, ಶೇಕಡಾ 21.6 ರ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿತು. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಬೂತಾಯಿ ಶೇಕಡಾ 9.8 ಮತ್ತು ಪುಚ್ಚೆ ಮೀನು ಶೇಕಡಾ 8.4, ಮದ್ದಲ್ ಮೀನು ಆನಂತರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 6.7 ಮತ್ತು ತದನಂತರ ಬೊಂಡಾಸ್ ಶೇಕಡಾ 5.1 ಆಗಿತ್ತು. ಪಿನ್ಯಾಡ್ ಸಿಗಡಿ ಮತ್ತು ಪಾಂಬೋಲ್ ಮೀನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಶೇಕಡಾ 4.4 ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ 3.5 ರಷ್ಟಿದ್ದವು. 2001-2005ರಲ್ಲಿ ಬೂತಾಯಿ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿ ಅದು ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇಕಡಾ 22.5 ರಷ್ಟಿದ್ದು ಬಂಗುಡೆ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇಕಡಾ 9.1 ಕ್ಕೆ ಕುಸಿತಗೊಂಡಿತ್ತು. ಮದ್ದಲ್ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಶೇಕಡಾ 9 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು. ಇತರ ತಳದ ಮೀನಿನ ಗುಂಪುಗಳಾದ ಡಿಸ್ಕೋ ಮೀನು (*Bull's eye*) ಮತ್ತು ನಂಗು ಮೀನುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಸಿಗಡಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಶೇಕಡಾ 6.9 ಕ್ಕೆ ಏರಿಕೆಯಾಯಿತು. ಅದರ ಪುಚ್ಚೆ ಮೀನು ಶೇಕಡಾ 7.4 ಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಿತು. 2006-2010ರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಅದೇ ರೀತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ದಾಖಲಾಗಿ, ಬೂತಾಯಿ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಶೇಕಡಾ 24.4ಕ್ಕೆ ಏರಿಕೆಯಾಗಿ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವನ್ನು ಮೆರೆಯಿತು. ಬಂಗುಡೆ ಮೀನು ಶೇಕಡಾ 13.3, ಮದ್ದಲ್ ಮೀನು ಶೇಕಡಾ 8.9 ಹಾಗೂ ಪಾಂಬೋಲ್ ಶೇಕಡಾ 6.4 ರಷ್ಟಿದ್ದವು. ಬೊಂಡಾಸ್, ಪುಚ್ಚೆ ಮೀನು ಮತ್ತು ಪಿನ್ಯಾಡ್ ಸಿಗಡಿಯು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಶೇಕಡಾ 5.8, 5.2 ಮತ್ತು 4.0 ರಷ್ಟಿದ್ದವು. 2011-2015ರ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಸುಮಾರು 2001-2005ರ ಮತ್ತು 2006-2010ರಲ್ಲಿದ್ದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಹೋಲಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು, ಬೂತಾಯಿ ಮೀನಿನ ಹಿಡುವಳಿಯು ಶೇಕಡಾ 21.7 ಹಾಗೂ ಬಂಗುಡೆ ಮೀನು ಶೇಕಡಾ 13.2 ರ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದವು. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಮದ್ದಲ್ ಮೀನು (ಶೇಕಡಾ 10.1), ಬೊಂಡಾಸ್ (ಶೇಕಡಾ 5.5), ಪಿನ್ಯಾಡ್ ಸಿಗಡಿ (ಶೇಕಡಾ 2.9) ಮತ್ತು ಪುಚ್ಚೆ ಮೀನು (ಶೇಕಡಾ 2.3) ಗಳಿದ್ದವು.



ಚಿತ್ರ-11. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 2000-2015ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವಿವರ (ಟನ್)

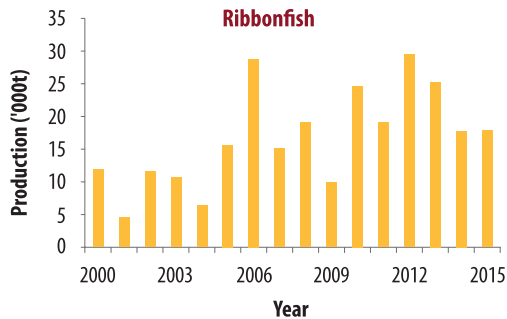
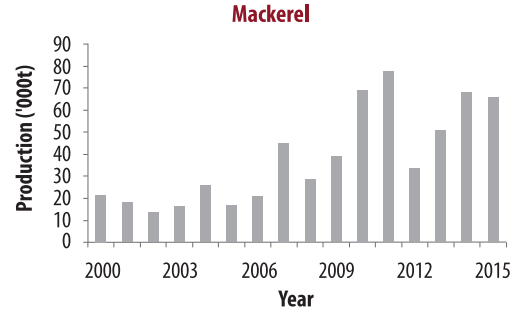
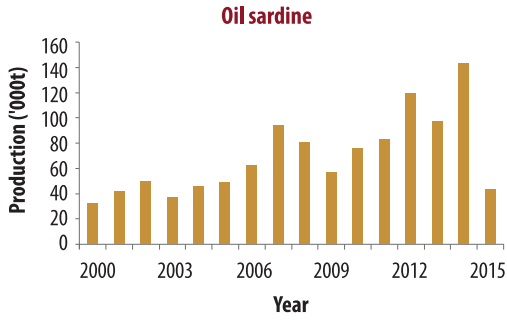






### 5.1. ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ/ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ

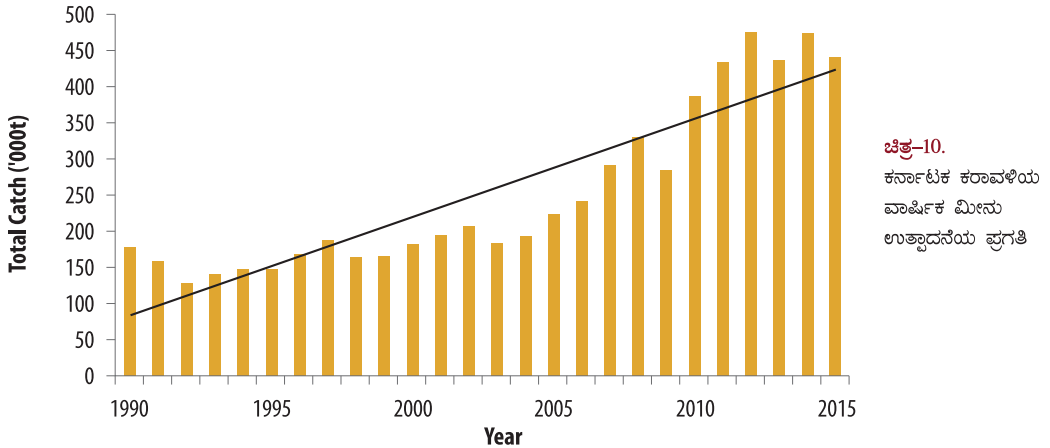
ಬಂಗುಡೆ ಅಥವಾ ಬೂತಾಯಿ ಮೀನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮೀನಿನ ಹಿಡುವಳಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ 2000 ದಿಂದ 2015ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೂತಾಯಿ ಮೀನು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಏರಿಕೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ-11)



## 5. ಸಮುದ್ರ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ಕಡಲ ತೀರವು ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ, ಉಡುಪಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ 300 ಕಿ.ಮೀ. ನಷ್ಟು ಹರಡಿದೆ. 2011-2015 ರ ಸರಾಸರಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯು 4,49,938 ಟನ್‌ಗಳಾಗಿದ್ದು, 2015ರಲ್ಲಿ 4,42,693 ಟನ್‌ಗಳಾಗಿತ್ತು. ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯವು ದೇಶದ ಕರಾವಳಿ ರಾಜ್ಯಗಳ ಪೈಕಿ ನಾಲ್ಕನೆ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ವಲಯವು ದೇಶೀಯ ಒಟ್ಟು ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ (AGDP) 5.28% ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದು ರಾಜ್ಯದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪನ್ನದ (GSDP) ಮೇಲೆ 0.52% ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಲಯವು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಆರ್ಥಿಕತೆಗೆ 2015-16ರಲ್ಲಿ 34,243.30 ಮಿಲಿಯನ್ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸಮುದ್ರ ಮೀನಿನ ಲಭ್ಯತೆಯು ತಲಾ 6.74 ಕಿಲೋ ಆಗಿದ್ದು, ಕನಿಷ್ಠ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಾದ 11 ಕಿಲೋಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. (ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆ, ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆ 2015-16).

ಕಳೆದ ಎರಡು ದಶಕಗಳ ಸಮುದ್ರ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವಿಮರ್ಶೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಸ್ಥಿರವಾದ ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದೆ (ಚಿತ್ರ-10). 1992ರಲ್ಲಿ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಹಾಗೂ 2012ರಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಯಾಂತ್ರಿಕರಣ, ಮೋಟರಿಕರಣ, ದೋಣಿ ಮತ್ತು ಬಲೆಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ, ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಸುಧಾರಣೆ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮೀನಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿವೆ.



#### 4. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಒಳಪಡುವ ಮೀನುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ

ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಒಳಪಡುವ ಮೀನಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಆಲ್ಫಾ, ಬೀಟಾ ಮತ್ತು ಗಾಮ್ಮ ಗಳು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲಭೂತ ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳಾಗಿದ್ದು, 1970-2005ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಭೇದವಾರು ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪರಿಕ್ಷಿಸಲು ಬಳಸಲಾಯಿತು. (ಜಕಾರಿಯ ಮತ್ತು ತಂಡ, 2011). ಆಲ್ಫಾ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶ ಅಥವಾ ಪರಿಸರದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಭೇದವಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬೀಟಾ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಪರಿಸರಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳ ಹೋಲಿಕೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಗಾಮ್ಮ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪರಿಸರಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಅಳತೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ “ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಜಾತಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ” ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಂಗೊಳ್ಳಿಯಿಂದ ಕುಂದಾಪುರದವರೆಗೆ ತದನಂತರ ಮಂಗಳೂರುದವರೆಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಫಾ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಿವೆ. ಈ ವಲಯಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ವಲಯಗಳಾಗಿವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೀಟಾ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಜಾತಿಯ ವಹಿವಾಟುಗಳು ಕೂಡಾ ಅದೇ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಬೇರೆ ವಲಯಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೀಟಾ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಜಾತಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಅನನ್ಯತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಗಾಮ್ಮ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ 524 ಆಗಿತ್ತು. ಬೀಟಾ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಸೂಚ್ಯಂಕವು ಆಲ್ಫಾ ಸೂಚ್ಯಂಕಕ್ಕೆ ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಇದು ಬೀಟಾ ಮೌಲ್ಯವು ಆಲ್ಫಾ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

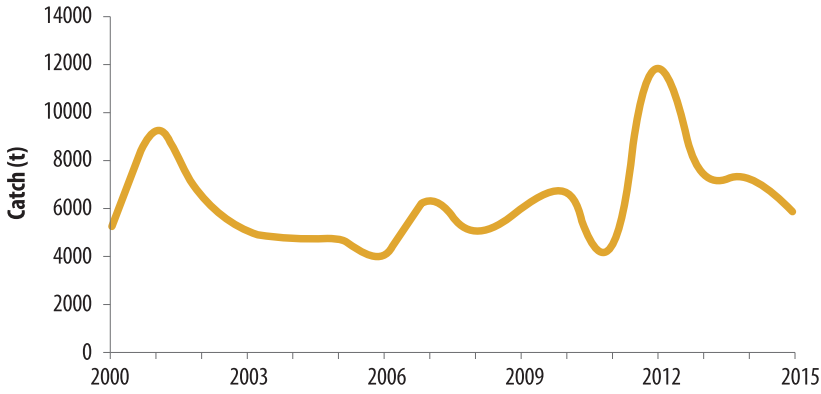
ಫೈಲಮ್	ವರ್ಗ	ಶ್ರೇಣಿ	ಕುಟುಂಬ	ಪ್ರಭೇದ
ಸಂಧಿಪಾದಿ	1	3	16	82
ಮೃದ್ವಂಗಿ	3	7	8	15
ಕಾರ್ಡೇಟ	5	28	125	427
ಒಟ್ಟು	9	38	149	524

**ತಜ್ಞೆ-3.** ಲಿನ್ನಿಯನ್ ಜೀವ ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರದಂತೆ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಒಳಪಡುವ ಮೀನುಗಳ ಹಂಚಿಕೆ (ಝಕಾರಿಯ ಮತ್ತು ತಂಡ, 2011)



### 3.3.iv. ಸ್ಥಳೀಯ ಬಲೆಗಳು

ವಿಧದ ಸ್ಥಳೀಯ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಡೆಸಲು ಬಳಸುವ ಸೀನ್‌ಗಳು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ “ಕೈರಂಪಣಿ” ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ “ಯೆಂಡಿ” ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇವುಗಳು ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪ್ರಬಲ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ತೇಲುವ ಗಿಲ್‌ನೇಟ್, ಟ್ರಾಮಲ್ ಬಲೆಗಳು, ಕೈಯಲ್ಲಿ ಎಳೆಯುವ ಟ್ರಾಲ್‌ಬಲೆಗಳು, ಬೀಸುಬಲೆ ಮತ್ತು ಟ್ರಾಪ್‌ಗಳು ಇತರ ಬಲೆಗಳಾಗಿವೆ. ಒಟ್ಟು ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಹಿಡುವಳಿಗೆ ಈ ವಲಯದ ಕೊಡುಗೆಯು ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದು 2000–2015ರಲ್ಲಿ ಇದರ ಸರಾಸರಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯು 6,245 ಟನ್‌ಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ-9.  
ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ  
ಯಾಂತ್ರೀಕೃತವಲ್ಲದ  
ಬಲೆಗಳಿಂದ ವಾರ್ಷಿಕ  
ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆ

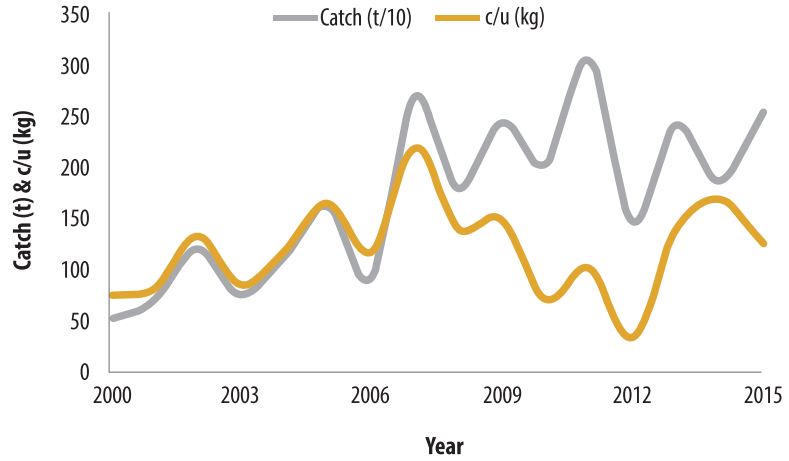


ಕೈರಂಪಣಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ

### 3.3.iii. ಗಿಲ್‌ನೆಟ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಶ್ರಮ

ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೋಟಾರೀಕ್ಯತ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕೃತವಲ್ಲದ ದೋಣಿಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ಘಟಕಗಳು 2007ರ ವರೆಗೆ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳ ಹಿಡುವಳಿಯು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದು, 2000ರಲ್ಲಿ 507.8 ಟನ್‌ನಷ್ಟಿದ್ದು 2007ರಲ್ಲಿ 3046 ಟನ್‌ಗೆ ಏರಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು, 2000-2015ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯು 1688.7 ಟನ್‌ಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಘಟಕದ ಉತ್ಪಾದನೆಯು (c/u) ಇದೇ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ನೋಂದಾಯಿಸಿದ್ದು 2007ರಲ್ಲಿ 219 ಕಿಲೋ ಇದ್ದು 2005ರಲ್ಲಿ ಅದು 125 ಕಿಲೋಗಳಿಗೆ ಇಳಿಯಿತು. ಉತ್ಪಾದನೆಯು 2000-2015 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 120 ಟನ್‌ಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.

**ಚಿತ್ರ-8.**  
ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ  
ಮೋಟಾರೀಕ್ಯತ ಮತ್ತು  
ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ  
ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳಿಂದ  
ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ  
ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಘಟಕದ  
ಉತ್ಪಾದನೆ (c/u)



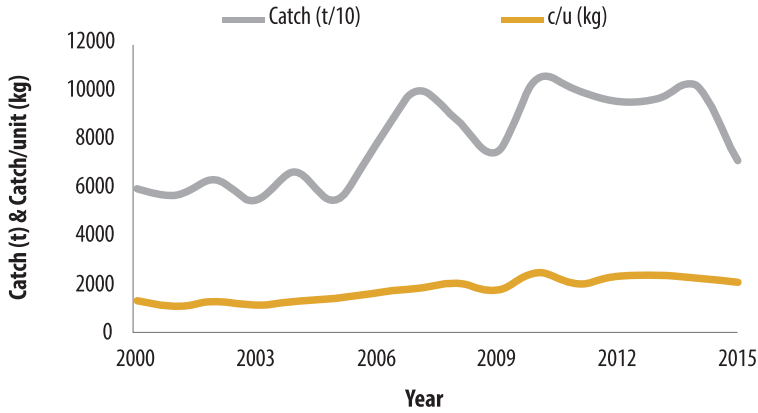
ಗಿಲ್‌ನೆಟ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ



ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಲಾದ ಅತಿವೇಗದ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿ ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಲುಪಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಒಟ್ಟು ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿದ್ದು ಕಂಡುಬಂದಿದ್ದರೂ, ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಘಟಕ ಮೌಲ್ಯವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು ದಾಖಲಾಗಿದೆ.

### 3.3.ii. ಪರ್ಸೀನರ್‌ಗಳು

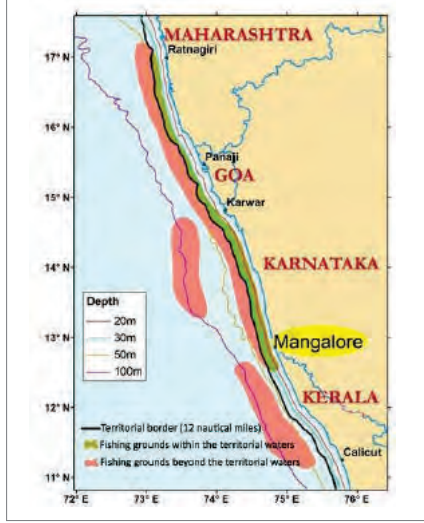
ಕಳೆದ ದಶಕದ ಪರ್ಸೀನರ್‌ಗಳ ಹಿಡುವಳಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ 1994ರಲ್ಲಿ 48,199 ಟನ್‌ನಷ್ಟಿದ್ದ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯು 2010ರಲ್ಲಿ 1,05,497 ಟನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು 2000ರಿಂದ 2015ರ ಸರಾಸರಿಯು 79,584 ಟನ್‌ಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ-7). ಕರ್ನಾಟಕದ ಒಟ್ಟು ಮೀನಿನ ಹಿಡುವಳಿಯ ಮೇಲೆ ಪರ್ಸೀನರ್‌ಗಳ ಕೊಡುಗೆಯು ಇಳಿಮುಖವಾಗಿದ್ದರೂ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಘಟಕದ ಹಿಡುವಳಿಯು (c/u) ಕೂಡಾ ಧನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದು, ವಾರ್ಷಿಕ ಹಿಡುವಳಿಯು (c/u) 2003 ರಲ್ಲಿ 1,131 ಕಿಲೋ.ದಿಂದ 2013ರಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕ ಹೆಚ್ಚಿನ 2,384 ಕಿಲೋ ಆಗಿತ್ತು. ಅದರ ನಂತರ 2015 ರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಕುಸಿತವನ್ನು ಕಂಡಿತು. 2000ರಿಂದ 2015ರ ವರೆಗೆ ಸರಾಸರಿ ಪ್ರತಿ ಘಟಕದ ಹಿಡುವಳಿಯು (c/u) 1,786 ಕಿಲೋ ಎಂದು ದಾಖಲಾಗಿದೆ.



**ಚಿತ್ರ.7.**  
ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ  
ಪರ್ಸೀನರ್‌ಗಳ  
ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ  
ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಘಟಕದ  
ಉತ್ಪಾದನೆ (c/u)



ಪರ್ಸೀನರ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ



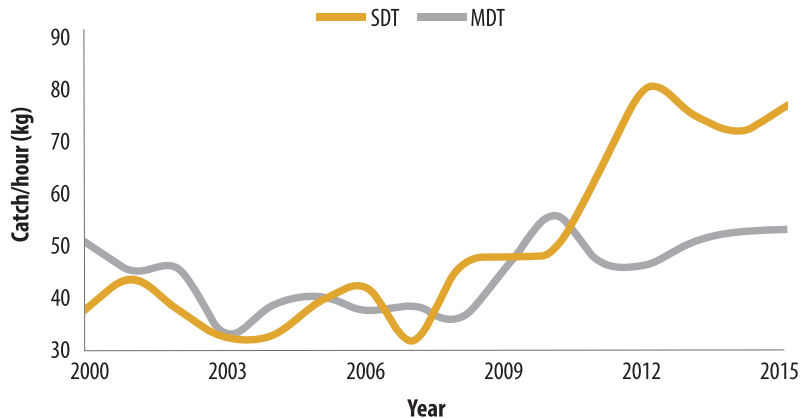
ನಕ್ಷೆ-2. ಬಹುದಿನ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವ್ಯಾಪ್ತಿ

ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು 1986ರಲ್ಲಿ 50 ಮೀ. ಆಳದ ವರೆಗೆ ಇದ್ದದ್ದು 1991ರಲ್ಲಿ 70 ಮೀ. ವರೆಗಿನ ಆಳದ ವರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತದನಂತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಆಳವು 70 ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿದ್ದು, 1995ರಲ್ಲಿ 100 ಮೀ. ತಲುಪಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಮುಂದುವರಿದು 2011ರಿಂದ ಕೆಲವು ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 150 ಮೀ. ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಳವನ್ನು ತಲುಪಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು 5 ಮೀ. ನಿಂದ 300 ಮೀ. ವರೆಗೆ ಇದೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು 150 ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದ್ದು ಟ್ರಾಲ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ತೀರಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದು ರಾಜ್ಯದ ಗಡಿಯನ್ನು ಕೂಡಾ ದಾಟಿರುತ್ತದೆ (ದಿನೇಶ್‌ಬಾಬು ಮತ್ತು ತಂಡ, 2012). ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶವು 1996ರಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣದ ಕಣ್ಣೂರಿನಿಂದ ಉತ್ತರದ ಕಾರವಾರದ ವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿತು (ಝಕಾರಿಯ ಮತ್ತು ತಂಡ, 1996), 2008ರಲ್ಲಿ ಅದು ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು ಪ್ರಸ್ತುತ ದಕ್ಷಿಣದ ಕೋಯಿಕ್ಕೋಡ್ ಸಮುದ್ರದಿಂದ (75E, 11N) ಉತ್ತರದ ರತ್ನಗಿರಿವರೆಗೆ (73.5E, 17N) ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ದೋಣಿಗಳಾಗಿ ವಿಕಸನಗೊಂಡಿವೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ 15-20 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮಾಡಲು ಶಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಒಟ್ಟಾರೆ ಉದ್ದವು (OAL) 48 ರಿಂದ 60 ಅಡಿ ಇದ್ದು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಉಪಕರಣಗಳಾದ ಫಿಶ್ ಫೈಂಡರ್, ಸೋನಾರ್, ಜಿ.ಪಿ.ಎಸ್. ಮತ್ತು ವಿ.ಎಚ್.ಎಫ್.ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮೀನು ಶೇಖರಣಾ ಕೋಣೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 5 ಟನ್‌ನಿಂದ 30 ಟನ್‌ಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಹುದಿನ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳ ಹಿಡುವಳಿ ಹಾಗೂ ಹಿಡುವಳಿ ಪ್ರಮಾಣ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ದಾಖಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ-6). 2002ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 37 ಕಿಲೋ ಇದ್ದ ಹಿಡುವಳಿಯು 2015ರಲ್ಲಿ 75.7 ಕಿಲೋ ಗಳಿಗೆ ಏರಿರುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಒಂದು ದಿನದ ಸಣ್ಣ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳ ಹಿಡುವಳಿಯು ದಶಕಗಳಿಂದ ಸುಮಾರು 31,000 ಟನ್‌ಗಳಲ್ಲೇ ಉಳಿದಿದ್ದು, ಹಿಡುವಳಿಯು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಾರಂಭಿಸಿರುವುದು ದಾಖಲಾಗಿದೆ. 2002ರಲ್ಲಿ ಹಿಡುವಳಿ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 45 ಕಿಲೋ ಇದ್ದದ್ದು, 2006ರಲ್ಲಿ 37 ಕಿಲೋ ಗೆ ಇಳಿಕೆಯಾಗಿ, 2015 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 53 ಕಿಲೋ ಗೆ ಏರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ-6)

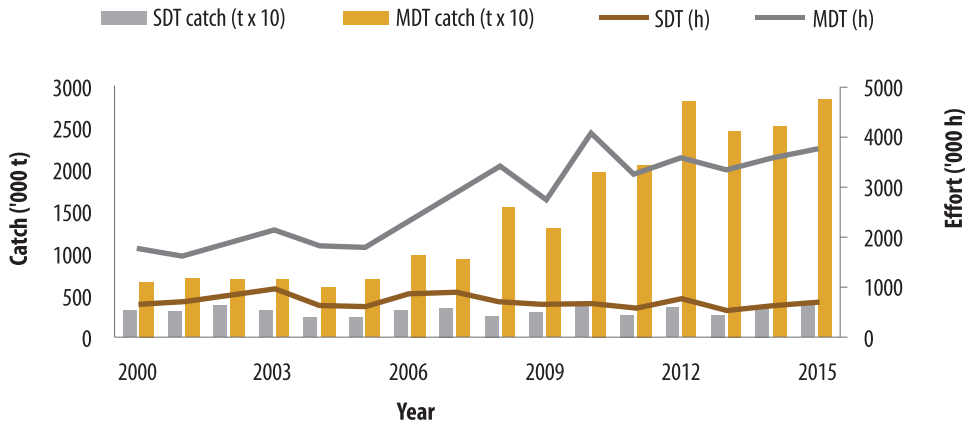
ಚಿತ್ರ-6. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬಹುದಿನ ಮತ್ತು ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಮೀನಿನ ವಿವರ





ಟ್ರಾಲ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ

ಉತ್ಪಾದನಾ ದತ್ತಾಂಶದ ಮಾಹಿತಿ ಪ್ರಕಾರ ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳ ಮತ್ತು ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳ ಹಿಡುವಳಿಯು ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳು ಸಣ್ಣ ದೋಣಿಗಳಾಗಿದ್ದು (32') ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ 5 ರಿಂದ 30 ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು (42-60') 7 ರಿಂದ 15 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಲು ಶಕ್ತವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 5 ರಿಂದ 300 ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. 2015 ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇಕಡಾ 11.9 ರಷ್ಟಾಗಿತ್ತು. ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಏರಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅದರ ಕೊಡುಗೆಯು 2002 ರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 64.3 ರಷ್ಟಿದ್ದು, 2015 ರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 88.1 ಕ್ಕೆ ಏರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ-5)



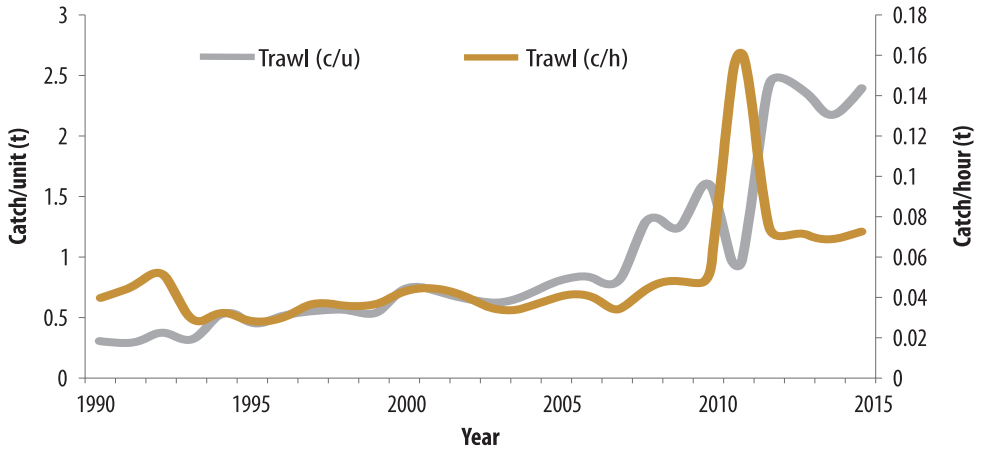
ಚಿತ್ರ-5. ಬಹುದಿನಗಳ ಮತ್ತು ಒಂದು ದಿನದ ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ (t) ಮತ್ತು ಪರಿಶ್ರಮ (h).

ಮಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಮಲ್ಟೆ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಬಂದರುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ದೋಣಿಗಳು ಲಾಭದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ ಮತ್ತು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಯಾಂತ್ರಿಕತೆ ಪರ್ಸಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ದಿನಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಡೆಸುವ (4 ದಿನಗಳು) ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಮೋಟಾರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳ ಪೈಕಿ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಮಿಕ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯು 6-8 ದಿನಗಳ ಅವಧಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ.

### 3.3. ಪ್ರತಿ ಬಲೆಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಹಿಡುವಳಿ ಮತ್ತು ಹಿಡುವಳಿ ದರದ ಪ್ರಗತಿ

#### 3.3.i. ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು

ಹಲವು ವರ್ಷಗಳ ಟ್ರಾಲರ್ ಹಿಡುವಳಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿ ಘಟಕದ ಉತ್ಪಾದನೆಯು (c/u) ಕೂಡಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಅದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮುಂದುವರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ-4)



ಚಿತ್ರ-4. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆ (c/h) ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಘಟಕದ ಉತ್ಪಾದನೆ (c/u)

### 3.2 ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಘಟಕಗಳ ಆರ್ಥಿಕ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ

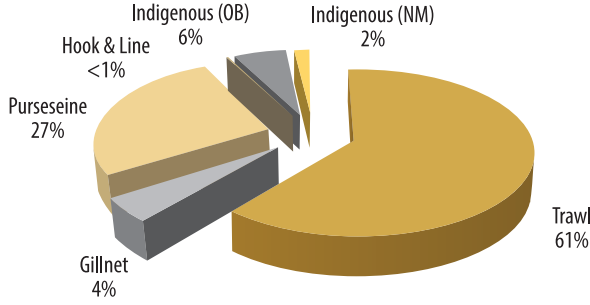
ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಸಮರ್ಪಕವಾದ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಾಗ ಮಾತ್ರ ಸುಸ್ಥಿರವಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಆದ ಕಾರಣ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಜನರಿಗಾಗುವ ಒಟ್ಟು ಆರ್ಥಿಕ ಲಾಭದ ಮೇಲೆ ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಒಟ್ಟು ಮೀನಿನ ದಾಸ್ತಾನನ್ನು “ಸಂಪತ್ತು” ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ನಿರ್ವಹಣಾ ವೆಚ್ಚದಿಂದಾಗಿ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಅನುಕೂಲಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೋಣಿಗಳು ಅಂದರೆ ಟ್ರಾಲರ್, ಪರ್ಸಿನ್‌ರ್ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರೀಕೃತ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್ ದೋಣಿಗಳು ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 80 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಲ್ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ರಾಜ್ಯದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದು ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇಕಡಾ 73 ಮತ್ತು ಪರ್ಸಿನ್‌ನಿಂದ ಬರುವ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇಕಡಾ 16 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. (2015)

**ತಖ್ತೆ-2.** ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಮಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಮಲ್ಲೆ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಬಂದರುಗಳಲ್ಲಿ 2015 ರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಘಟಕಗಳ ಆರ್ಥಿಕತೆ

ವೆಚ್ಚಗಳ ವಿವರ	ಮೋಟಾರೀಕೃತ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್	ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೋಣಿ ದಿನದ ಟ್ರಾಲರ್	ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೋಣಿ ದಿನದ (4 ದಿನಗಳ) ಟ್ರಾಲರ್	ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೋಣಿ ದಿನದ (6-8 ದಿನಗಳ) ಟ್ರಾಲರ್	ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೋಣಿ ದಿನದ ಪರ್ಸಿನ್‌ರ್
ಉತ್ಪಾದನೆ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.)	311 (15 to 2,000)	388 (56 to 2,225)	1,770 (450 to 5,500)	5,427 (1,440 to 16,500)	4,404 (500 to 18,000)
ದರ (@)	1,14,372 (8,625 to 9,16,000)	10,722 (3,037 to 99,250)	1,03,811 (14,050 to 2,24,000)	2,49,745 (1,00,500 to 4,45,500)	1,47,526 (30,000 to 4,60,000)
ಸಿಬ್ಬಂದಿ ವೇತನ (@)	37,963 (3,178 to 3,21,000)	3,217 (911 to 29,775)	31,143 (4,215 to 67,200)	41,560 (25,125 to 1,11,375)	35,416 (9,000 to 1,38,000)
ಇಂಧನ ವೆಚ್ಚ (@)	4,553 (1,675 to 9,800)	2,608 (1,087 to 4,275)	26,792 (7,166 to 43,470)	89,967 (60,858 to 1,15,690)	16,179 (13,959 to 21,735)
ಹರಾಜು ಶುಲ್ಕ (@)	969 (345 to 2,180)	1,206 (91 to 5,158)	4,152 (562 to 8,960)	11,919 (4,020 to 17,820)	5,812 (2,400 to 36,800)
ಇತರ ವೆಚ್ಚಗಳು (@)	823 (320 to 1,500)	332 (135 to 550)	2,619 (2,000 to 3,000)	9,722 (1,800 to 2700)	2,519 (1,170 to 2,600)
ಒಟ್ಟು ನಿರ್ವಹಣಾ ವೆಚ್ಚಗಳು (@)	44,308 (5,521 to 3,32,600)	7,363 (600 to 37,674)	64,706 (30,983 to 1,25,130)	1,53,169 (24,585 to 2,27,166)	59,926 (6,200 to 2,05,210)
ನಿವೃತ್ತ ನಿರ್ವಹಣಾ ಆದಾಯ	70,064 (-66,629 to 76,6150)	3,359 (-2,155 to 61,576)	39,105 (-17,117 to 9,870)	96,577 (3,802 to 1,96,915)	87,601
ಬಂಡವಾಳ ಉತ್ಪಾದಕತೆ/ ನಿರ್ವಹಣಾ ಅನುಪಾತ	0.39 (0.46 to 6.57)	0.68 (-1.19 to 1.63)	0.62 (-2.22 to 6.65)	0.61 (0.56 to 0.96)	0.42 (0.14 to 1.2)
ಕಾರ್ಮಿಕ ಉತ್ಪಾದಕತೆ (ಉತ್ಪನ್ನ/ಸಿಬ್ಬಂದಿ/ಟ್ರಾಪ್)	35 (5 to 266.66)	58 (8 to 318)	290 (75 to 917)	656 (175 to 1,833)	130 (18 to 621)

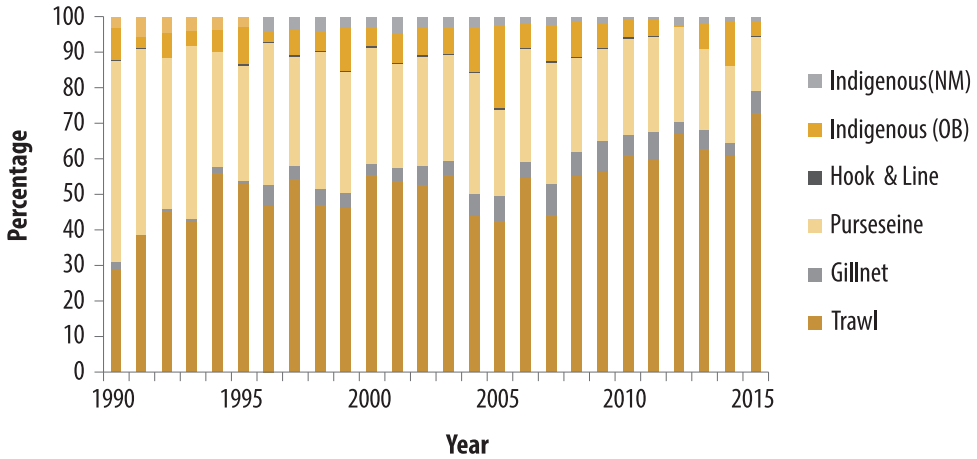
\* ಅವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಶೇಕಡೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ



ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ಘಟಕಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಟ್ರಾಲ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಸೀನ್ ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಕೆಲವು ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ದೋಣಿಗಳು ಗಿಲ್‌ನೆಟ್ ಹಾಗೂ ಗಾಳ ಮತ್ತು ಲೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣದಾದ ಔಟ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಅಳವಡಿಸಿದ ದೋಣಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್, ಬೋಟ್‌ಸೀನ್ ಮತ್ತು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಎಳೆಯುವ ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಮೀನುಗಳ ವಿವರವನ್ನು ಚಿತ್ರ-2 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರ-2. ಕರ್ನಾಟಕದ ಸಮುದ್ರ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಮೀನುಗಳ ವಿವರಗಳು (1990-2015)

1990 ರಿಂದ 2015 ರವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ವಾರ್ಷಿಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಟ್ರಾಲ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಸೀನ್ ಬಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಏರುಪೇರಾದಂತೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಪರ್ಸೀನ್‌ನ ಕೊಡುಗೆಯು 1990 ರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 57 ಇದ್ದದ್ದು, 2015 ರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 16 ಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿದೆ. ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಟ್ರಾಲ್‌ನ ಕೊಡುಗೆಯು 1990 ರಲ್ಲಿ ಶೇ. 29ರಷ್ಟಿದ್ದು, 2015 ರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 73 ಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಮೋಟರಿಕೃತ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ನ ಕೊಡುಗೆಯು ಏರುಪೇರಾಗಿದ್ದು, 1991 ರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 3 ರಿಂದ 2015 ರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 31 ಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಸ್ಥಳೀಯ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. (ಚಿತ್ರ-3).



ಚಿತ್ರ-3. ಕರ್ನಾಟಕದ ಒಟ್ಟು ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳ ಕೊಡುಗೆ



15

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ	ವರ್ಷ
ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳ ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಅಳವಡಿಕೆ	1957
ಯಾಂತ್ರಿಕ ಗಿಲೆನೆಟ್ ದೋಣಿಗಳ ಪರಿಚಯ	1970
ಪರ್ಸೆನರ್‌ಗಳ ಪರಿಚಯ	1975
ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್ ಪರಿಚಯ	1980
ನಾಡದೋಣಿಗಳ ಮೋಟರಿಕರಣ	1980
ಆಳಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಪರಿಚಯ	1980
ತಡಡಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತ-ಡೆನ್ಮಾರ್ಕ್ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಾರಂಭ	1981
ಸಂಯೋಜನಾ ದೋಣಿಗಳು - ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಸೆನರ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ	1990
ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆ	2007
ದೊಡ್ಡ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿಗಳ ಪರಿಚಯ	2008
ಹೈಪ್ರಿಡ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ	2008

ತಟ್ಟೆ-1. ಕರ್ನಾಟಕದ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹಾದಿ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ 2012 ರಲ್ಲಿ ನೋಂದಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಿವಿಧ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿಗಳ ವಿವರವನ್ನು ಅನುಬಂಧ-1 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಿದೆ.

ದೋಣಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಬದಲಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಕೌಶಲ್ಯದ ವೇಗಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಆಗಿದೆ. ಸಣ್ಣದಾದ ಕೊರೆಯಲಾದ ಮರದ ದೋಣಿ/ಮರದ ಹಲಗೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿತ ದೋಣಿ/ಪೈಲರ್ ಗ್ಲಾಸ್‌ನಿಂದ ನಿರ್ಮಿತ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ 10 ರಿಂದ 40 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಯ ವರೆಗಿನ ಡಿಜೆಲ್‌ ಬೋರ್ಡ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಈಗಿನ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೂರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ

ಬೋಟ್‌ಸೀನ್, ಗಿಲೆನೆಟ್, ಗಾಳ ಮತ್ತು ಲೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರಿಂದ ಮೀನುಗಾರರು ದೋಣಿಯ ಚಾಲನೆಗೆ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸೆಳೆತವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವುದು ತಪ್ಪಿತು.

ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಹೆಚ್ಚಿನ ದೋಣಿಗಳ ಮೋಟರಿಕರಣ ಮತ್ತು ಹೊಸತಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಮೋಟರಿಕೃತ ದೋಣಿಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆಯಿಂದ ಎಂಭತ್ತರ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಏರಿಕೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಯಿತು. ಎಪ್ಪತ್ತರ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಿದ ಪರ್ಸೆನರ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಾರರು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರಿಂದಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಹಠಾತ್ ಬಿರುಸಿನ ಏರಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡಿತು. ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದ ಇನ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಇಂಜಿನ್ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳು ನಡೆದವು. ಸಣ್ಣ ದೋಣಿಗಳು 40 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದವು. ದೋಣಿ ಮತ್ತು ಬಲೆಯ ಗಾತ್ರದ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದಾಗಿ ಇಂಜಿನ್ ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಯನ್ನು 80ಕ್ಕೆ ನಂತರ 120ಕ್ಕೆ ತದನಂತರ 220ಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಯಿತು. ಈಗ 330 ರಿಂದ 350 ರ ವರೆಗಿನ ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಯ ಹೈಪ್ರಿಡ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪರ್ಸೆನರ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಾಲರ್ ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಂಜಿನ್ ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಪರ್ಸೆನರ್ ದೋಣಿಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಮೀನಿನ ಸಮೂಹವನ್ನು ಗುರಿಯಿಟ್ಟು ಬೆನ್ನಟ್ಟಿ ಹೋಗಿ ಸುತ್ತುವರಿಯಲು ಹಾಗೂ ಬಹುದಿನಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸಲು ಮತ್ತು ದಿನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಲ ಬಲೆಯ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮುಂದುವರಿದು, ದೊಡ್ಡದಾದ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು, ವಿಂಚ್‌ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಹಾಗೂ ಇತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ದೋಣಿಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಯಿತು. ಅಟ್ಟರ್‌ಬೋರ್ಡ್‌ನ ವಿಸ್ತಾಸ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದವು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಲು ಮೀನು ಶೇಖರಿಸುವ ಕೋಣೆಯನ್ನು (ಫಿಶ್ ಹೋಲ್ಡ್) ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿರತೆ ಮತ್ತು 10-15 ದಿನಗಳ ಸಹನ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ 20 ರಿಂದ 30 ಟನ್‌ಗಳ ವರೆಗೆ ಮೀನು ಶೇಖರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವ ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತಾಸ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಲರ್-ಕಂ-ಪರ್ಸೆನರ್ ಅಥವಾ ಟ್ರಾಲರ್-ಕಂ-ಲಾಂಗ್‌ಲೈನರ್ ಅಥವಾ ಗಿಲೆನೆಟ್-ಕಂ-ಲಾಂಗ್‌ಲೈನರ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಂಯೋಜನಾ ದೋಣಿಗಳು ಕೂಡಾ ಜನಪ್ರಿಯವಾದವು. ದೋಣಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ವಸ್ತುಗಳು ಕೂಡಾ ಹಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿತು. ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮರ ಸಿಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮರದ ಬೆಲೆಯು ಮೇಲೇರುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ದೋಣಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು

### 3. ದೋಣಿ ಮತ್ತು ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳು

#### 3.1. ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿ ಮತ್ತು ಬಲೆಗಳ ಕೊಡುಗೆ

ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜಿಸಲಾದ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದವು ಸೀನ್‌ಗಳು, ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳು, ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಗಾಳ ಮತ್ತು ಲೈನ್. ಮೀನುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ರಚನಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತವಲ್ಲದ ದೋಣಿಗಳಿಂದ ಟಂಗೀಸ್ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್, ಗಾಳ ಮತ್ತು ಲೈನ್, ಟ್ರಾಮಲ್ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ದೊಡ್ಡ ದೋಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಟ್ರಾಲ್, ಸೀನ್ ಮತ್ತು ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕಡಲತೀರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ “ರಂಪಣಿ” ಎಂಬ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತೀರದ ಸೀನ್ ಬಲೆಯನ್ನು ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಸಮರ್ಥವಾದ ಸೀನ್ ಬಲೆಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಮೂಲ “ರಂಪಣಿ”ಯ ಸಣ್ಣ ಆವೃತ್ತಿ “ಕೈ ರಂಪಣಿ”ಯನ್ನು ರಾಜ್ಯದ ಕೆಲವು ಕರಾವಳಿ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತೆಪ್ಪದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಪರ್ಸಿನ್‌ಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಬೋಟ್‌ಸೀನ್‌ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಟ್ರಾಲ್‌ಗಳು, ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳು, ಗಾಳ ಮತ್ತು ಲೈನ್‌ಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ವಿವಿಧ ಮೀನುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಕರಿಯಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಬಲೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಬಲೆಯ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತಂದು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಯಿತು. ಈಗಿನ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಸೀನ್‌ಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಳದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ತೆಪ್ಪದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಟ್ರಾಲ್ ಬಲೆಗಳು ಇಡೀ ನೀರನ್ನು ಸೋಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದ ತಳಭಾಗವನ್ನು ಗುಡಿಸುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ಬಹು ಪ್ಲಾನೆಟ್‌ಗಳ ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳು ನೀರಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಳಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ವಿವಿಧ ಮೀನು ಮತ್ತು ಸಿಗಡಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲವು.

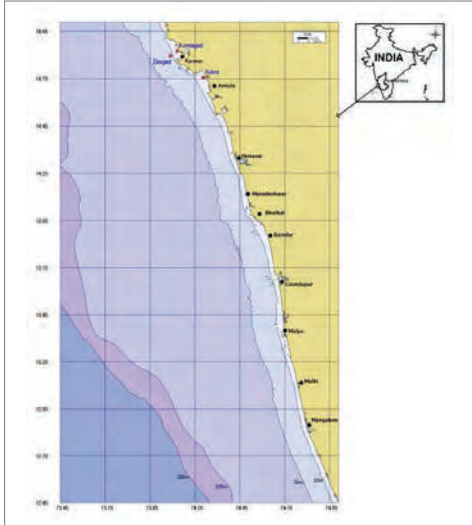
ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮೂರು ಹಂತಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪ್ರಥಮ ಹಂತವಾದ ಎಪ್ಪತ್ತರ ಮಧ್ಯಭಾಗದವರೆಗೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು “ರಂಪಣಿ” ಬಲೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಲ್ ದೋಣಿಗಳನ್ನು 1957 ರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಿಗಡಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪರಿಚಯಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಆರಂಭದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಮೀನಿನ ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ ಅದರ ಕೊಡುಗೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿತ್ತು. ಎರಡನೇ ಹಂತವು ಎಪ್ಪತ್ತರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ ಎಂಭತ್ತರ ಮಧ್ಯಭಾಗದವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅಂದರೆ ಪರ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು ಪ್ರಾಬಲ್ಯವಾಗಿದ್ದವು. ಮೂರನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಲರ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಸಿನ್‌ರಗಳ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು ಹಾಗೂ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ಮೋಟಾರು ದೋಣಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವಾದ ವೃತ್ತಿಪರ ಬಲೆಗಳು ಅಂದರೆ “ಮಾಟು ಬಲೆ”, “ರಿಂಗ್‌ಸೀನ್” ಹಾಗೂ “ಪಟ್ಟಬಲೆ” ಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲಾಯಿತು.

## 2. ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವಿವರ

### ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವಿವರ

ಕರಾವಳಿ ತೀರ (ಕಿ.ಮೀ)	300
ಮೀನು ಇಳಿದಾಣ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	96
ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಗ್ರಾಮಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	144
ಮೀನುಗಾರ ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	30,713
ಮೀನುಗಾರರ ಜನಸಂಖ್ಯೆ	1,67,429
ಸಕ್ರಿಯ ಮೀನುಗಾರರು	
ಪೂರ್ಣಾವಧಿ ಮೀನುಗಾರರು	32,037
ಅರೆಕಾಲಿಕ ಮೀನುಗಾರರು	6,657
ಸಾಂದರ್ಭಿಕ ಮೀನುಗಾರರು	2,062
ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	
ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ	3,643
ಮೋಟರು ದೋಣಿಗಳು	7,518
ಯಾಂತ್ರೀಕೃತವಲ್ಲದ್ದು	4,544

\*(ಮೂಲ: ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಜನಗಣತಿ, 2010)



ನಕ್ಷೆ 1. ಕರ್ನಾಟಕ ಕರಾವಳಿಯ ಆಳದ ಬಾಹ್ಯರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೀನು ಇಳಿದಾಣಗಳು

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯವು 300 ಕಿ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಕರಾವಳಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, 5 ಮುಖ್ಯ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಬಂದರುಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಒಟ್ಟು 96 ಮೀನು ಇಳಿದಾಣ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. (ನಕ್ಷೆ-1). ರಾಜ್ಯದಿಂದ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿಗಳು ಕರ್ನಾಟಕ, ಗೋವಾ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಕೇರಳ ಮತ್ತು ಲಕ್ಷದ್ವೀಪ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಮುಂಗಾರು ಮಾರುತದಿಂದ ಹಾಗೂ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮತ್ತು ನವಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾರು ಮಾರುತದಿಂದ ಮಳೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯವು 30,713 ಕರಾವಳಿ ಮೀನುಗಾರ ಕುಟುಂಬಗಳ 1,67,429 ಮೀನುಗಾರರ ಜೀವನೋಪಾಯಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. (ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಗಣತಿ-2010). ಇಲ್ಲಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಲಯವು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹಿಂದುಳಿದ ವರ್ಗದ ಸಹಸ್ರಾರು ಜನರಿಗೆ ಜೀವನಾಧಾರ ನೀಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಭದ್ರತೆ, ಉದ್ಯೋಗ ಸೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯ ಗಳಿಕೆಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಒಟ್ಟು 30,713 ಮೀನುಗಾರರ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 93 ರಷ್ಟು ಜನ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ಮೀನುಗಾರ ಮಹಿಳೆಯರು ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇಕಡಾ 48 ರಷ್ಟಿದ್ದು, ಹೆಂಗಸರು ಮತ್ತು ಗಂಡಸರ ಅನುಪಾತವು 916 ಹೆಂಗಸರಿಗೆ 1000 ಗಂಡಸರಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದಾಜು 1,67,429 ಮೀನುಗಾರರಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು 40,756 (ಶೇಕಡಾ 24) ಜನರು ಪೂರ್ಣಪ್ರಮಾಣದ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಕಳೆದ 5 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಲಯವು ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 4 ರಷ್ಟು ವಾರ್ಷಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ, ಉಡುಪಿ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಎಂಬ 3 ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿವೆ. ಒಟ್ಟು 144 ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಗ್ರಾಮಗಳಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ 86 ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ, 41 ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ 17 ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಒಟ್ಟು 96 ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಇಳಿದಾಣಗಳಿದ್ದು, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ 51, ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ 31 ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ 14 ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಇಳಿದಾಣಗಳಿವೆ.

## 1. ಪರಿಚಯ

ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಕರಾವಳಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರಾಚೀನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದ್ದು, ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಜೀವನಾಧಾರದಿಂದ ಬಹುಕೋಟಿ ಉದ್ಯಮಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನಿಂತಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು ಗೋವಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿರುವ ಕೊಂಕಣ ಕರಾವಳಿಯು “ಬಂಗುಡ ತೀರ” ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ರೆಕ್ಕೆ ಮೀನುಗಳು ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಬಂಗುಡ, ಬೂತಾಯಿ, ದೊಡ್ಡ ಕೊಕ್ಕರೆ (ಮುಳ್ಳು ಮೀನು) ಮತ್ತು ಕೊಲ್ಲತರು ಮೀನುಗಳು. ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಸಮುದ್ರದ ಮೀನಿನ ಸುಸ್ಥಿರ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ. ಈ ವಲಯವು ಮೂಲ ಸೌಕರ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಂದರೆ ಹಲವಾರು ಮುಖ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಬಂದರುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಹಾಗೂ ದೋಣಿಗಳ ಇಳಿದಾಣಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತರಣೆ, ಸುಧಾರಿತ ಮಾರ್ಕೆಟಿಂಗ್ ಸರಣಿ, ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳು, ಮೀನು ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳು, ಒಣಗಿಸುವ ಯಾರ್ಡ್‌ಗಳು, ದೋಣಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ಯಾರ್ಡ್‌ಗಳು, ಬಲೆ ತಯಾರಿಕಾ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು, ವರ್ಕ್‌ಶಾಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ವಿತರಣಾ ಘಟಕಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದೆ.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದ್ದು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ದೋಣಿಗಳ ಧಾರಣಾಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದಕ್ಷತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಕರಾವಳಿ ಜನರ ಜೀವನ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ತರುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ (ನಿಯಂತ್ರಣ) ಕಾಯ್ದೆ 1986 (ಕೆಎಮ್‌ಎಫ್‌ಆರ್‌ಎ) ಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರರ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಹಾಗೂ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರರು ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ದೋಣಿ ಮಾಲೀಕರ ನಡುವಿನ ಘರ್ಷಣೆ ತಪ್ಪಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ತರಲಾಯಿತು. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಕರಾವಳಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು, ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳ ಜನರ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಹಾಗೂ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿಯೂ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ (ನಿಯಂತ್ರಣ) ಕಾಯ್ದೆಯನ್ನು ಮೂರು ದಶಕಗಳ ಹಿಂದೆ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿದ್ದು, ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆ, ದೋಣಿಗಳ ಆಧುನೀಕರಣ, ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಬದಲಾವಣೆ, ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ಗಮನಾರ್ಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೋಣಿಗಳ ಯಾಂತ್ರೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಆಧುನೀಕರಣ ಮತ್ತು ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಜಲಪ್ರದೇಶವಾದ 12 ನಾಟಿಕ್ಲ್ ಮೈಲ್‌ಗಿಂತ ಹೊರಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹಿಡುವಳಿ ಮಾಡಲು ಅನುವು ಮಾಡಿತು. ಆದರೆ ಈ ವಲಯವು ಈಗ ಅತಿಯಾದ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಅತಿಯಾದ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸುಸ್ಥಿರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹಿಡುವಳಿ ಮಾಡಲು, ಸಂಪದ್ಧರಿತ ಮೀನಿನ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವೆಂದು ಮನಗಂಡು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದತ್ತಾಂಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಸಮುದ್ರ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಒಂದು ನೀತಿಯನ್ನು ತರಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

Kg	Kilogram
kg/h	Kilogram per hour
KL	Kilo litres
KMFRA	Karnataka Marine Fishing (Regulation) Act
KN14	Karnataka Zone 14
LC	Least Concern
LED	Light Emitting Diode.
Lopt	Optimum Length
LR/CD	Lower Risk/Conservation dependent
LR/NT	Lower Risk/Near Threatened
LV	Low Value
LVB	Low Value By-catch
M	Metre
MCS	Monitoring, Control and Surveillance
MDF	Multi Day Fleet
MDI	Multi-Dimensional Index
MDT	Multi Day Trawler
MFRA	Marine Fishing (Regulation) Act
MLS	Minimum Legal Size
MM	Motorized Mechanized Crafts
mm	Milli metre
MO	Motorized Crafts
MPA	Marine Protected Areas
MPI	Multi-dimensional Poverty Index
MRC	Mangalore Research Centre
MSM	Minimum Size at Maturity
MSY	Maximum Sustainable Yield
NM	Non-motorized crafts
NMFDC	National Marine Fishery Resources Data Centre
OAL	Over All Length
OB	Out board
PFZ	Potential Fishing Zone
RBQ	Rank Based Quotient
ReALCrAft	Registration and Licensing of Fishing Craft
RSA	Rapid Stock Assessment
SDF	Single-day fleet
SDT	Single Day Trawler
SFM	Size at First Maturity
Sp	Singular species
Spp	Plural species
SSC	Species Survival Commission
SSD	Length of Transition from Juvenile to Adult
t	Tonne
TL	Total Length
VHF	Very High Frequency
VMS	Vessel Monitoring Systems
VU	Vulnerable
WFM	Weight at First Maturity
Z	Total Mortality



## ಪ್ರಥಮಾಕ್ಷರಗಳು

AGDP	Agriculture Gross Domestic Product
AIS	Automatic Identification System
APM	Anterior Posterior Measurement
AvTD	Average Taxonomic Distinctness
BPL	Below Poverty Line
BRDs	By-Catch Reduction Devices
c/h	Catch per hour
c/u	Catch per unit effort
CBA	Capture Based Aquaculture
CIFT	Central Institute of Fisheries Technology
cm	Centimetre
CMFRI	Central Marine Fisheries Research Institute
CW	Carapace Width
DAHDF/MoA	Department of Animal Husbandry Dairying & Fisheries/ Ministry of Agriculture & Farmers Welfare
DD	Data Deficient
DFAD	Drifting Fish Aggregating Devices
DML	Dorsal Mantle Length
DOF	Department of Fisheries
DW	Disc Width
E	Exploitation Ratio
EEZ	Exclusive Economic Zone
EN	Endangered
ETP	Endangered Threatened and Protected
F	Fishing mortality
FAD	Fish Aggregating Devices
FAD	Fish Aggregating Devices
FL	Fork Length
FRP	Fibre-Reinforced Plastic
Ft	Feet
GOI WG	Government of India Working Group
GOK	Government of Karnataka
GPS	Global Positioning System
GSDP	Gross State Domestic Product
Ha	Hectare
Hp	Horse Power
HVC	High Value Catch
ICAR	Indian Council of Agricultural Research
INCOIS	Indian National Center for Ocean Information Services
INR	Indian Rupee
IOTC	Indian Ocean Tuna Commission
IQF	Individual Quick Frozen
IUCN	The International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
IUU	Illegal Unreported Unregulated
JBRD	Juvenile Reduction Devices
JTED	Juvenile and Trash Excluder Device
k W	Kilo Watt

- ಹೊಸದಾಗಿ ಫಿಶ್ ಮೀಲ್ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಮೊದಲು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಮರ್ಶೆ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಅನುಮತಿ ನೀಡುವುದು.
- 12-200 ನಾಟಿಕಲ್ ಮೈಲು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರವು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಮನವೊಲಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಕಾನೂನನ್ನು ತರತಕ್ಕದ್ದು.
- ಕಡಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳ ಸಾಕಾಣಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಗುತ್ತಿಗೆ ನೀತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು, ದಾಸ್ತಾನು ಮತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಬೆಳೆಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಸಾಮಾನ್ಯ ಡೆಪುರೇಶನ್ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು.
- ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನುಗಾರರ ಕಲ್ಯಾಣಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಲಸೆ ಬಂದಿರುವ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಾ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದು.

ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಒಂದು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಜನರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರಿಯನ್ನಾಗಿಟ್ಟು ಕೊಂಡು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು, ನ್ಯಾಯೋಚಿತ ಪ್ರವೇಶ ಹಾಗೂ ಸುಸ್ಥಿರತೆ ಕಾಪಾಡಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಲಾಭ ತರುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಸುಸ್ಥಿರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮುಂಬರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ದಾಸ್ತಾನಿನಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಶಿಫಾರಸುಗಳನ್ನು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿ ನವೀಕರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮೀನಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಂಶೋಧಕರು, ಅನುಸರಣಾ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಜಾರಿ ಮಾಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅನುಷ್ಠಾನ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಸಾಮೂಹಿಕ ಪರಿಶ್ರಮದ ಅಗತ್ಯತೆ ಇದೆ.

## ಪ್ರಮುಖ ಸಾರಾಂಶ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿ ದತ್ತವಾಗಿರುವ ಸಮುದ್ರ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡಾ ಅದು ಅನಿಯಮಿತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸುಸ್ಥಿರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪು ಮೀನುಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಮೀನಿನ ಬೆಲೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಒತ್ತಡಗಳಲ್ಲದೆ ಮೀನಿನ ಅಂತರ್ಗತ ಜೈವಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು, ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಬೇಡಿಕೆ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಆರ್ಥಿಕತೆ, ಪರಿಸರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು, ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಜನರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸ್ಥಿತಿ-ಗತಿ, ಸ್ಥಳೀಯ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ರಾಜ್ಯದ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಈ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ನೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಲಯದ ಒಳನೋಟವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದ್ದು, ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಆದಂತಹ ದೋಣಿಗಳು, ಬೆಲೆಗಳು ಮೀನು ಇಳಿದಾಣಗಳಲ್ಲಾದ ಪ್ರಗತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಅವುಗಳು ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಶ್ರೇಣಿ, ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದಾಸ್ತಾನಿನ ಸ್ಥಿತಿ, ಮೀನುಗಾರ ಸಮುದಾಯದ ಸಾಮಾಜಿಕ ರಚನೆ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಆರ್ಥಿಕತೆ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಮುಖ್ಯ ನಿರ್ವಾಹಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವ ಮತ್ತು ಮೀನು ಕೃಷಿಯ ಸುಸ್ಥಿರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ದಾಖಲೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಶಿಫಾರಸುಗಳು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ಮಂಗಳೂರು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಇಲಾಖೆಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳೊಂದಿಗಿನ ಚರ್ಚೆ ಮತ್ತು ಪಾಲುದಾರರ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

### ಮುಖ್ಯ ಶಿಫಾರಸುಗಳು

- ಎಲ್ಲಾ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿಗಳನ್ನು 10 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿ ಸಿಂಧುತ್ವ ನೀಡಿ ನೋಂದಣಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅತಿಯಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಹು-ದಿನಗಳ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ - 1,312, ಒಂದು ದಿನದ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ -729, ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ಪರ್ಸಿನ್ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ - 182 ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಬೋಟ್ ಮೋಟಾರ್ ದೋಣಿಗಳು -2,330 ಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು.
- ದೋಣೆ-ಬೆಲೆಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಇಂಜನ್ ಸ್ಪೀಡ್-ಉದ್ದ ಅನುಪಾತದ ಮೇಲೆ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಪರವಾನಗಿ ನೀಡುವಿಕೆ.
- ಬೆಲೆಯ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರ, ಹಿಡಿಯುವ ಮೀನಿನ ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದ ಅನುಸರಣೆ ಹಾಗೂ ದಿನವಹಿ ಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ವಹಣೆ.
- ನಿಯಂತ್ರಿತ ಬೆಳಕು ಆಧರಿತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ.
- ಶೀತಲ ಸರಪಳಿ ಮತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಮೂಲಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವುದು.
- ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಧನವಾಗಿ ಸಹಾಯಧನ ನೀಡುವುದು.
- ಪರಿಸರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತಳಿಸಂವರ್ಧನಾ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ಮರಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು "ಮೀನುಗಳ ಆಶ್ರಯಧಾಮ" ಎಂದು ಘೋಷಿಸುವುದು.

10. ಸೂಚಿಸಲಾದ ಇನ್‌ಪುಟ್ ಮತ್ತು ಔಟ್‌ಪುಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳು
  - 10.1. ಇನ್‌ಪುಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು
    - 10.1.i ಹೊಸ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ನೋಂದಣಿ ಮತ್ತು ಪರವಾನಗಿಗಳು
    - 10.1.ii ಪರವಾನಗಿ
    - 10.1.iii ನಿಷೇಧಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳು
    - 10.1.iv ಅನುದ್ದೇಶಿತ ಮೀನು ಹಿಡುವಳಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ
      - 10.1.iv.a ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರದ (MLS) ಅನುಷ್ಠಾನ
      - 10.1.iv.b ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ನಿಯಂತ್ರಣ
  - 10.2. ಔಟ್‌ಪುಟ್ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು
11. ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳು
  - 11.1 ನೇತ್ರಾಣಿ ದ್ವೀಪದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಹವಳದ ದಿಬ್ಬಗಳು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರದ ಆತಂಕಗಳು - ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಸಲಹೆಗಳು
  - 11.2. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು (MPAs) ಗುರುತಿಸುವುದು
  - 11.3. ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ, ಆತಂಕಕ್ಕೊಳಗಾದ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ಜಾತಿಗಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ
  - 11.4. ಅಕ್ರಮ, ವರದಿಯಾಗದ ಹಾಗೂ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ (IUU) ಮೀನುಗಾರಿಕೆ
12. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಂಶಗಳು
  - 12.1. ಮೀನುಗಾರರ ಸಾಮಾಜಿಕ-ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿ.
  - 12.2. ವಲಸಿಗ ಕಾರ್ಮಿಕರು
13. ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು
  - 13.1. ಹಿಡಿಯುವ ಪೂರ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು.
  - 13.2. ಹಿಡುವಳಿಯ ನಂತರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು
14. ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳು
  - 14.1. ದೊಡ್ಡಕಣ್ಣಿನ ಕೋಟಿಬಲೆ ಸೀನ್‌ಗಳು
  - 14.2. ಮೀನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ಸಾಧನಗಳು
  - 14.3. ಜೋಡಿ ಬಲೆ / ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಟ್ರಾಲಿಂಗ್
  - 14.4. ಬೆಳಕು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ
  - 14.5. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಕೃಷಿ
    - 14.5.i. ಚಿಪ್ಪು ಮೀನಿನ ಕೃಷಿ
    - 14.5.ii. ಮೀನು ಕೃಷಿ
15. ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಆಯ್ಕೆಗಳು
16. ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ ಸಲಹೆಗಳು
17. ಅನುಬಂಧಗಳು

## ಪರಿವಿಡಿ

ಪ್ರಮುಖ ಸಾರಾಂಶ

ಪ್ರಥಮಾಕ್ಷರಗಳು

1. ಪರಿಚಯ
2. ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವಿವರ
3. ದೋಣಿ ಮತ್ತು ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳು
  - 3.1 ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿ ಮತ್ತು ಬಲೆಗಳ ಕೊಡುಗೆ
  - 3.2 ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಘಟಕಗಳ ಆರ್ಥಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆಗಳು
  - 3.3 ಪ್ರತಿ ಬಲೆಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಹಿಡುವಳಿ ಮತ್ತು ಹಿಡುವಳಿ ದರದ ಪ್ರಗತಿ
    - 3.3.i ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳು
    - 3.3.ii. ಪರ್ಸೆನರ್‌ಗಳು
    - 3.3.iii ಗಿಲ್‌ನೆಟ್
    - 3.3.iv ಸ್ಥಳೀಯ ಬಲೆಗಳು
4. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುವ ಮೀನುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ
5. ಸಮುದ್ರ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ
  - 5.1 ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ / ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ
    - 5.1.i ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವಿವರ
      - 5.1.i.a ಬಹುದಿನಗಳ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ
      - 5.1.i.b ಒಂದು ದಿನದ ಸಣ್ಣ ಟ್ರಾಲರ್‌ಗಳಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ
    - 5.1.ii ಪರ್ಸೆನರ್‌ಗಳಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ
    - 5.1.iii ರಿಂಗ್-ಸೀನ್‌ಗಳಿಂದ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ
    - 5.1.iv ಗಿಲ್‌ನೆಟ್‌ಗಳಿಂದ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ
6. ಕ್ಷಿಪ್ರ ದಾಸ್ತಾನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
  - 6.1. ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಪ್ರಶಸ್ತ ಉದ್ದ ( $L_{opt}$ )
  - 6.2. ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಗಾತ್ರ
  - 6.3. ತಿರಸ್ಕೃತ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನಾ ಮಟ್ಟ
7. ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಧನಗಳ ಮಟ್ಟ
8. ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ನಿಯಮಗಳು
  - 8.1. ಅನುಸರಣೆಯ ಮಟ್ಟ
9. ದೋಣಿಗಳ ಪ್ರಶಸ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ

## ಕೃತಜ್ಞತೆ

ಸಂಶೋಧನೆ ಫಲಿತಾಂಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ನಿರ್ವಹಣೆ ನೀತಿಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮಂಗಳೂರು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸಲಹೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ನೀತಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಈ ನೀತಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಭಾ.ಕೃ.ಅ.ಪ.-ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕರು ನೀಡಿದ ನಿರಂತರ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ, ಬೆಂಬಲ ಮತ್ತು ಪ್ರೇರೇಪಣೆಗೆ ಲೇಖಕರು ವಿಧೇಯಪೂರ್ವಕ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೈಗಂಡ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈ ನೀತಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿದ್ದು ಅವರಿಲ್ಲರಿಗೂ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ನೀಡಿರುವ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಮಾಹಿತಿ, ಸಲಹೆ ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳು ಈ ಮತ್ತಿತರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿವೆ, ಇವರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞತಾಪೂರ್ವಕ ಅಭಿನಂದನೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಿದ ಹಲವು ಪಾಲುದಾರರ ಸಭೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರರು, ಮೀನುಗಾರ ಒಕ್ಕೂಟ ಮತ್ತು ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮುಖಂಡರುಗಳು ಪಾಲ್ಗೊಂಡು ಪ್ರಸ್ತುತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವಿಧಾನ, ಮೀನುಗಾರರು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸುಸ್ಥಿರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರಿಹಾರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವರು ನೀಡಿದ ಬೆಂಬಲ, ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಲಹೆಗಳಿಗೆ ಲೇಖಕರು ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಜಯಪ್ರಕಾಶ್ ಮೆಂಡನ್‌ರವರು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ನೀಡಿದ ಎಲ್ಲಾ ಅಮೂಲ್ಯ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಗೆ ಲೇಖಕರು ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನೀತಿ ಸಮಿತಿ ಸದಸ್ಯರುಗಳು ನೀಡಿರುವ ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಈ ನೀತಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತದ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ದಾಖಲೆಯು ಪ್ರಸ್ತುತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಲು ತಮ್ಮ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿ ಸದಸ್ಯರುಗಳಿಗೆ ಲೇಖಕರು ಕೃತಜ್ಞರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ಅನುವಾದಕರು, ಛಾಯಾಗ್ರಾಹಕರು, ಸಂಕಲನಕಾರರು ಮತ್ತು ಮುದ್ರಕರ ಕಠಿಣ ಶ್ರಮಕ್ಕೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.



## ಮುನ್ನುಡಿ

ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸನ್ನಿವೇಶವು, ಮೀನುಗಾರರು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ತಾಂತ್ರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮತ್ಸ್ಯ ತಳಿಗಳ ಉದ್ದೇಶಿತ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಗೆ ಮೂಕ ಪ್ರೇಕ್ಷಕನಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರ ಮೀನಿನ ದಾಸ್ತಾನನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ (ಸಾಮಾನ್ಯ) ಆಸ್ತಿಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಅನೇಕ ಆರ್ಥಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಮಿತಿ ಮೀರಿದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದಾಗಿ “ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ದುರಂತಕ್ಕೆ” ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಅತಿಯಾದ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬೃಹತ್ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಬರಿದಾಗುತ್ತಿರುವ ಮೀನಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಕುಸಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಭಾರತ ದೇಶದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ಕೆಲವು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಬಲೆ ಮತ್ತು ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ನಿಯಂತ್ರಣ, ವಿವಿಧ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವಲಯಗಳ ಮೀಸಲಾತಿ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿಷೇಧಿತ ಅವಧಿಯ ಘೋಷಣೆ. ಸಾಗರ ಪರಿಸರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು, ಸಮರ್ಥನೀಯ ಮಿತಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಮೀನಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು ಮತ್ತು ದೇಶದ ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು, ಸರಳ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ದೋಣಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ನೀತಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮಾಡುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಪಡಿಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಂತಹ ಉಷ್ಣವಲಯದ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಮೀನುಗಳು, ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿವಿಧ ಬಲೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ, ಪರಿಸರ ಆಧಾರಿತ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಯ ನಿಲುವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ನಿರ್ವಹಣೆಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನದತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಥದ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೂ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಆದ ಅಮೂಲಾಗ್ರ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತುರ್ತಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮರುವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯತೆ ಇದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿವಿಧ ಸಂಶೋಧನಾ ಯೋಜನೆಗಳ ಪ್ರತೀಕವಾಗಿದ್ದು, ನೀತಿ ನಿರೂಪಕರಿಗೆ ಈಗಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ನೀತಿ ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೊರತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು, ಮರು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು, ವಿವೇಕಯುತ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ಮೀನುಗಾರರ ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯ ಅರಿವಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ನೀತಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವನ್ನು ಮಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಾಮೂಹಿಕ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಗರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥನೀಯವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಈ ದಾಖಲೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಗುಣಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ನಿರ್ವಾಹಕರಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ನೀತಿ ನಿರೂಪಕರಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಆಲೋಚಿಸಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೊಚ್ಚಿನ್  
2016

ಎ. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣನ್  
ನಿರ್ದೇಶಕರು.



ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ನೀತಿ

ಸಿಎಮ್‌ಎಫ್‌ಆರ್‌ಐ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನೀತಿ ಸರಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ - 5

ಪ್ರಕಾಶಕರು:

**ಡಾ. ಎ. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣನ್**

ನಿರ್ದೇಶಕರು

ಐಸಿಎಆರ್-ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ

ಅಂಚೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆ 1603, ಎರ್ನಾಕುಲಂ ಉತ್ತರ ಪೋಸ್ಟ್,

ಕೊಚ್ಚಿ-682018, ಕೇರಳ, ಭಾರತ

ವೆಬ್ ಸೈಟ್: [www.cmfri.org.in](http://www.cmfri.org.in)

ಇಮೇಲ್ : [director@cmfri.org.in](mailto:director@cmfri.org.in)

ದೂರವಾಣಿ: +91 484 2394867

ಫ್ಯಾಕ್ಸ್: +91 484 2394909

ಪ್ರಕಟಣೆ, ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಸಮನ್ವಯ

ಲೈಬ್ರರಿ ಮತ್ತು ದಸ್ತಾವೇಜು ಕೇಂದ್ರ

ಉಲ್ಲೇಖ: ರೋಹಿತ್ ಪಿ., ಎ.ಪಿ. ದಿನೇಶ್ ಬಾಬು, ಜಿ. ಶಶಿಕುಮಾರ್, ಪಿ.ಎಸ್. ಸ್ವಾತಿಲಕ್ಷ್ಮೀ, ಕೆ. ಜಿ. ಮಿನಿ, ಇ. ವಿವೇಕಾನಂದನ್, ಎಸ್. ಥಾಮಸ್, ರಾಜೇಶ್ ಕೆ.ಎಂ, ಪುರುಷೋತ್ತಮ ಜಿ.ಬಿ, ಬಿ. ಸುಲೋಚನನ್, ಡಿ. ವಿಶ್ವಂಭರನ್ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಕೀಣಿ (2016) ಕರ್ನಾಟಕದ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆಗಳು, ಐಸಿಎಆರ್-ಸಿಎಮ್‌ಎಫ್‌ಆರ್‌ಐ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನೀತಿ ಸರಣಿ 5. ಪುಟಗಳು - 110

ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದ: ರೋಹಿತ್ ಎಸ್ ಅಮಿನ್, ರಾಜೇಶ್ ಕೆ. ಎಂ. ಮತ್ತು ಸುರೇಶ್ ಕುಮಾರ್ ಡಿ.

ISSN: 2394-8019

© 2016, ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ಕೊಚ್ಚಿ

ಎಲ್ಲಾ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕಟಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಕರ ಅನುಮತಿಯಿಲ್ಲದೆ ನಕಲು ಮಾಡುವಂತಿಲ್ಲ.

ಮುದ್ರಣ: ಪ್ರಿಂಟ್‌ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಸ್, ಕಲೂರ್, ಕೊಚ್ಚಿ

ಸಿಎಮ್‌ಎಫ್‌ಆರ್‌ಐ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನೀತಿ ಸರಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ-5  
ISSN 2394-8019

## ಕರ್ನಾಟಕ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆಗಳು

ಪ್ರತಿಭ ರೋಹಿತ್ | ಎ.ಪಿ. ದಿನೇಶ್ ಬಾಬು | ಗೀತ ಶಶಿಕುಮಾರ್ | ಪಿ.ಎಸ್. ಸ್ವಾತಿಲಕ್ಷ್ಮಿ | ಕೆ. ಜಿ. ಮಿನಿ | ಇ. ವಿವೇಕಾನಂದನ್  
ಸುಜಿತ ಧಾಮಸ್ | ರಾಜೇಶ್ ಕೆ. ಎಂ. | ಪುರುಷೋತ್ತಮ ಜಿ. ಬಿ. | ಬಿಂದು ಸುಲೋಚನನ್ | ದಿವ್ಯಾ ವಿಶ್ವಂಭರನ್ | ಶರತ್ ಕಿಣಿ



ಐ ಸಿ ಎ ಆರ್ - ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ  
ಅಂಚೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆ - 1603, ಎರ್ನಾಕುಲಂ ಉತ್ತರ ಅಂಚೆ ಕಛೇರಿ, ಕೊಚ್ಚಿ - 682018  
ಕೇರಳ, ಭಾರತ





ಕರ್ನಾಟಕ  
ಸಮುದ್ರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ  
ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆಗಳು

ಪ್ರತಿಭ ರೋಹಿತ್ | ಎ.ಪಿ. ದಿನೇಶ್ ಬಾಬು | ಗೀತ ಶಶಿಕುಮಾರ್ | ಪಿ.ಎನ್. ಸ್ವಾತಿಲೆಕ್ಕಿ | ಕೆ. ಜಿ. ಮಿನಿ | ಇ. ವಿವೇಕಾನಂದನ್  
ಸುಜಿತ ಥಾಮಸ್ | ರಾಜೇಶ್ ಕೆ. ಎಂ. | ಪುರುಷೋತ್ತಮ ಜಿ. ಬಿ. | ಬಿಂದು ಸುಲೋಚನನ್ | ದಿವ್ಯಾ ವಿಶ್ವಂಭರನ್ | ಶರತ್ ಕಿಣಿ